

大储扶摇直上，户储多点开花

——储能2025年策略报告

证券分析师：曾朵红

执业证书编号：S0600516080001

联系邮箱：zengdh@dwzq.com.cn

联系电话：021-60199798

2025年1月6日



- PART1 大储：海外大储扶摇直上，国内商业模式待完善
- PART2 新兴市场户储亮眼，海外工商储进入新阶段
- PART3 产业链：海外格局好盈利高弹性大，龙头恒强
- PART4 投资建议和风险提示

- ◆ **全球大储爆发确定性强，美国维持高增，欧洲、新兴市场并网高峰且持续至26年。**我们预计25年全球大储装机增长56%至194gwh。其中，**美国**：24年并网加速，装机达35GWh，同增105%，25年已进入加关税前的抢装潮，预计装机增长45%至51GWh。**欧洲**：英国意大利德国领衔增长，25年装机上修至18GWh，同增超120%。**新兴市场**：大项目批量落地，预计25年装机增长221%至34GWh，其中中东25H1将有50-60GWh项目招标落地，预计25年装机增长4倍至20GWh；智利在建项目8GWh，支撑25年装机翻番至4GWh；澳大利亚在建规模预期11GWh，25年预计2倍增长至3.5GWh。**国内**：24年新增装机超70GWh，同增近65%，25年虽国内光伏降速，但储能对电站收益率的贡献有所提升，配储比例和时长将继续提升，预计有望维持30%增长。
- ◆ **分布式新兴市场有望延续高增，传统市场完成去库，降息驱动新增长。**我们认为分布式储能核心驱动力在于光储平价、缺电或电价上涨及政策催化。**(1) 户储**：预计25年装机可达20GWh+，同增25%+。其中，**欧美**：24年欧洲去库，户储装机下滑31%至8.3GWh，近期天然气价格回升、降息逐步落地，将推动欧美25年装机增长20%，分别为10GWh、2GWh。**新兴市场**：巴基斯坦电价略降但收益率仍30%左右，需求可维持高位；乌克兰战后重建需求较为刚性，有望迎来高增；尼日利亚电力供给紧张、埃及政府推动能源转型，非洲或成为下一个爆发市场；东南亚电网薄弱+电价上涨，光储需求高增已现。**(2) 工商储**：预计25年装机可达14GWh，同增48%。海外尤其是欧洲东南亚工商储经济性显著，装机迎来加速期；国内项目备案量超36GWh，随电力改革逐步落地。
- ◆ **产业链：(1) 储能系统欧美盈利弹性大，国内及中东竞争激烈。**系统一体化、大电芯+大组串、构网型设计等趋势明确，龙头具备技术及产品优势。价格上市场分化严重，欧美澳储能系统价格维持0.2美元/wh+，盈利可达0.3元/wh+，美国特斯拉份额领先、欧洲阳光份额第一；而亚非拉市场竞争激烈，多方角逐，新签订单价格基本为0.6-0.9元/wh，盈利预期为0.1元/wh左右，竞争相对激烈，格局未定。**(2) 电芯端格局稳固，宁德遥遥领先，二线开始加速，部分玩家向系统拓展。**我们预计24年全球储能电池出货330GWh，同增57%，25年增长51%至500GWh。宁德全球份额33%左右，海外份额约60%，二线亿纬等出货亦有大幅提升，CR3集中度继续提升；同时宁德、比亚迪等一体化延伸至系统，加速拓展海外新兴市场。**(3) PCS大储集中度高，国内企业开始出海，户储渠道为王。**阳光产品性能及海外渠道优势领先，大储系统25年预计40-50GWh，同增80%+，全球大储份额有望提升至35%；上能、科华等独立PCS厂商崛起，与电池企业或海外集成商绑定，海外出货将有大幅提升。户储PCS集中度低，德业紧抓新兴市场，市占率明显提升，后续市场挖掘为核心竞争点。
- ◆ **投资建议：看好1) 海外大储：阳光电源、宁德时代、阿特斯、亿纬锂能、上能电气、比亚迪，关注科华数据；2) 海外户储/工商储：德业股份、锦浪科技、艾罗能源、盛弘股份、固德威、禾迈股份、派能科技、科士达、昱能科技等。3) 国内储能：禾望电气、南网科技等。**
- ◆ **风险提示：竞争加剧，政策超预期变化，可再生能源装机不及预期，原材料供给不足等。**

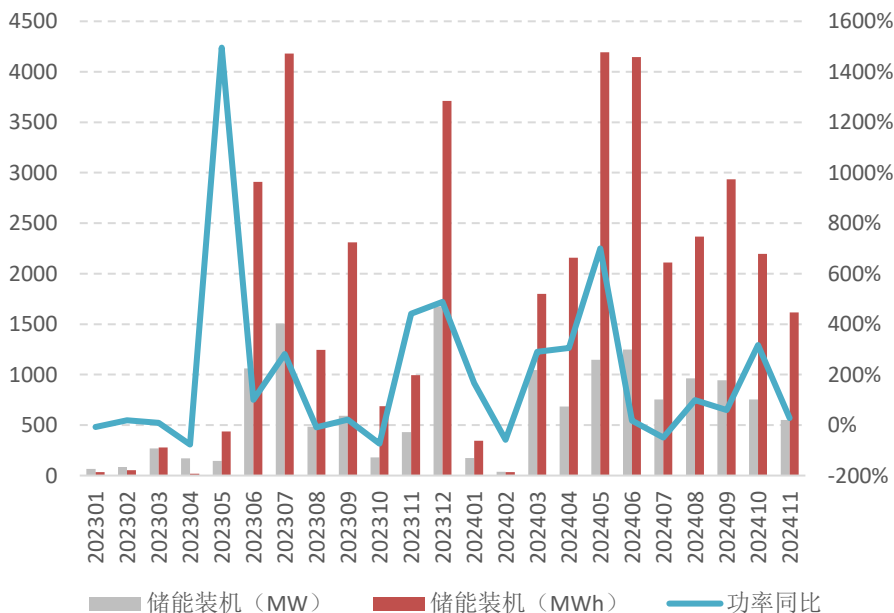
PART1 大储：海外大储扶摇直上，国内商业模式待完善

一、美国：关税因素扰动，带来25年加速抢装

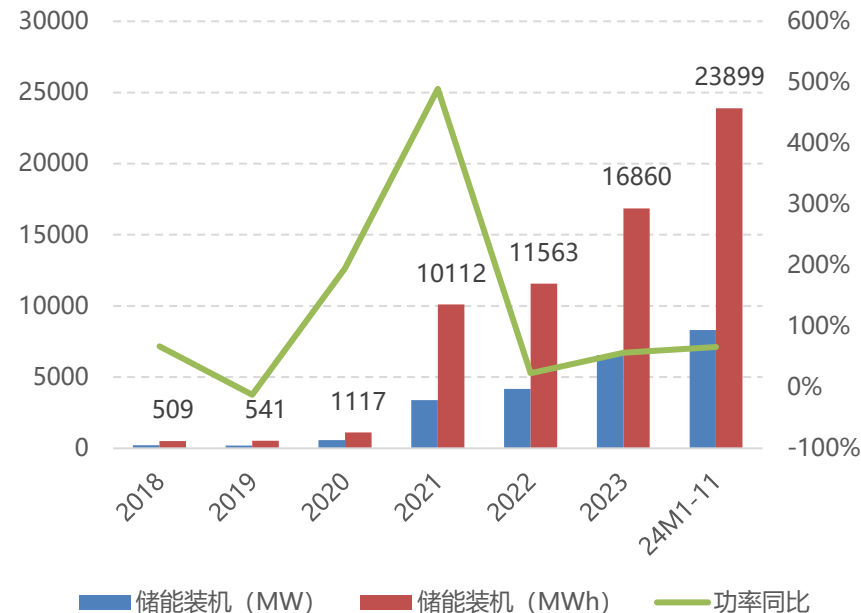
1 美国：24年1-11月大储装机24GWh，同增66%

◆ 24年美国大储装机增速回归，1-11月新增装机同增66%。随着并网提速、变压器紧缺环节，24年重回高速增长，1-11月美国大储累计装机8.3GW，同比+68%，对应23.9GWh，同比+65%，配储时长2.88h。美国大储11月装机551.8MW，同环比+17%/-24%，对应1.6GWh，同环比+62%/-25%，平均配储时长2.9h。

图：美国EIA月度大储装机 (MW/MWh)



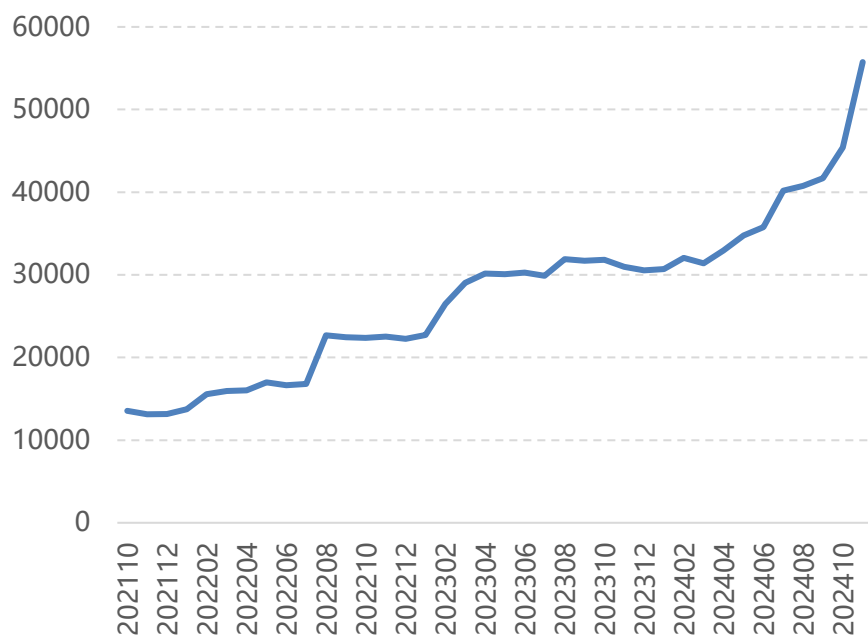
图：美国EIA年度大储装机 (MW/MWh)



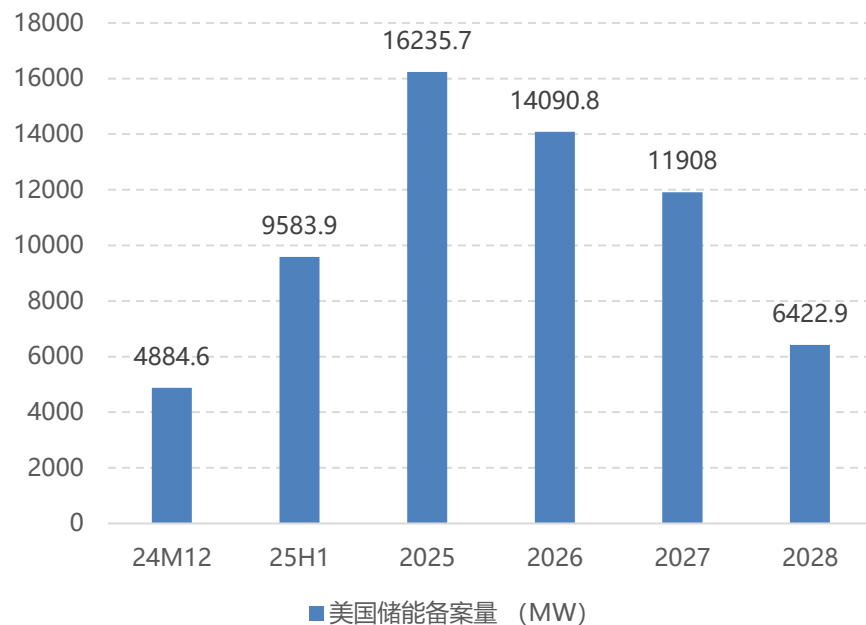
2 美国：25年大储备案量大增，25H1计划并网规模同增121%

- ◆ 11月末美国大储备案量55.7GW，较10月末增23%，较年初大增80%。备案量中，计划24年12月并网规模为4.9GW，考虑20-40%并网延期，预计年内仍可新增8.5-11GWh新增并网量，对应全年32-35GWh装机量，同比增70-90%。计划25H1并网规模为9.6GW，较24H1实际装机增121%。

图：美国大型电池储能备案量 (MW, 累计)



图：美国大型储能电池分年度备案量 (MW)



3 ITC税收抵免已执行10年之久，取消可能性小

- ◆ **ITC税收抵免执行时间较长，取消可能性小。** ITC自05年以来，已经执行了10年之久，是针对开发商/持有方的补贴，对美国国民有利，取消可能性较小，配储与独储均享受，户用储能投资抵免比例30%，非户用规模1MW以内为30%，超过需满足附加条款；同时满足本土制造，抵免比例可提升。我们测算，若取消ITC补贴，按利率5.5%，关税25%，储能EPC 0.27美元/wh测算，独储收益率4%，光储收益率9%，而享受ITC补贴的情况下，独储收益率12%，光储收益率20%。

图表：美国ITC储能投资基础抵免比例

时间	新政策：配储+独储			
	非户用(≥1MWac)		非户用 (<1MWac)	户用 (≥3kWh)
	不符合附加条款	符合附加条款		
2020年	26%	26%	26%	26%
2021年	26%	26%	26%	26%
2022年	6%	30%	30%	30%
2023年	6%	30%	30%	30%
2024年	6%	30%	30%	30%
2025年	6%	30%	30%	30%
2026年	6%	30%	30%	30%
2027年	6%	30%	30%	30%
2028年	6%	30%	30%	30%
2029年	6%	30%	30%	30%
2030年	6%	30%	30%	30%
2031年	6%	30%	30%	30%
2032年	6%	30%	30%	30%
2033年	4.50%	22.50%	22.50%	26%
2034年	3%	15%	15%	22%

图表：政策变动对美国地面光储IRR影响

ITC/关税	地面光储 (利率6%)				地面光储 (利率5.5%)			
	7.50%	25%	35%	60%	7.50%	25%	35%	60%
30%	21.6%	19.2%	17.9%	15.2%	22.3%	19.8%	18.6%	15.8%
20%	16.4%	14.4%	13.5%	11.3%	16.9%	14.9%	13.9%	11.7%
10%	12.7%	11.1%	10.3%	8.5%	13.1%	11.5%	10.6%	8.8%
0%	10.0%	8.6%	7.9%	6.3%	10.3%	8.9%	8.2%	6.6%

图表：政策变动对美国独立大储IRR影响

ITC/关税	独立储能 (利率6%)				独立储能 (利率5.5%)			
	7.50%	25%	35%	60%	7.50%	25%	35%	60%
30%	13.2%	11.5%	10.6%	8.6%	13.8%	12.0%	11.1%	9.1%
20%	9.1%	7.8%	7.1%	5.5%	9.6%	8.2%	7.4%	5.8%
10%	6.3%	5.2%	4.6%	3.2%	6.6%	5.5%	4.9%	3.5%
0%	4.2%	3.2%	2.7%	1.5%	4.4%	3.5%	2.9%	1.8%

4 26年电池关税提升，25年大储加速抢装

- ◆ **26年储能电池关税将提升至25%，24年底至25年将迎来大储抢装。** 根据2024年5月14日301关税复审结果，储能电池及其材料的关税税率将于2026年从7.5%升至25%；未新增逆变器关税，市场亦担心特朗普上任后进一步加征关税。若关税加至25%，按利率5.5%，储能EPC 0.27美元/wh测算，独储收益率12%，光储收益率20%。但当前特斯拉的储能电池、阳光、阿特斯等均从国内发货，24年底至25年将迎来大储抢装期！ 公司均反馈订单充裕且进一步快速增长。

图表：2024年5月14日301关税复审前后中国储能电池及逆变器出口税率政策

当前美国关税税率		5/14 新301关税政策
储能电池	7.5%	将于2026年提升至25%
逆变器	25%	未新增关税，保持301的25%

图表：政策变动对美国地面光储IRR影响

ITC/关税	地面光储 (利率6%)				地面光储 (利率5.5%)			
	7.50%	25%	35%	60%	7.50%	25%	35%	60%
30%	21.6%	19.2%	17.9%	15.2%	22.3%	19.8%	18.6%	15.8%
20%	16.4%	14.4%	13.5%	11.3%	16.9%	14.9%	13.9%	11.7%
10%	12.7%	11.1%	10.3%	8.5%	13.1%	11.5%	10.6%	8.8%
0%	10.0%	8.6%	7.9%	6.3%	10.3%	8.9%	8.2%	6.6%

图表：政策变动对美国独立大储IRR影响

ITC/关税	独立储能 (利率6%)				独立储能 (利率5.5%)			
	7.50%	25%	35%	60%	7.50%	25%	35%	60%
30%	13.2%	11.5%	10.6%	8.6%	13.8%	12.0%	11.1%	9.1%
20%	9.1%	7.8%	7.1%	5.5%	9.6%	8.2%	7.4%	5.8%
10%	6.3%	5.2%	4.6%	3.2%	6.6%	5.5%	4.9%	3.5%
0%	4.2%	3.2%	2.7%	1.5%	4.4%	3.5%	2.9%	1.8%

5 25年大储45%增长，考虑抢装实际出货大幅增长

- ◆ **预计25年美国大储装机增长45%至51gwh**：24年美国光伏装机增长40%左右，而配储时长同比提升0.5h至3.4h，预计大储装机达到35gwh，同比增约105%。预计25年美国大储装机增速45%，达到51gwh。26年起储能电池明确加征关税至25%，25年抢装电池趋势确定，可能提前出货26年30%需求，对应45GWh，则25年美国储能电池出货同增80-90%，26年出货增速下降。

图表：美国大储需求预测

	2023	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
新增光伏装机 (Gw)	22.15	30.13	33.14	39.77	47.73	56.79	67.02	79.08
-增速	90%	36%	10%	20%	20%	19%	18%	18%
存量光伏装机 (Gw)	117	147	180	220	268	324	391	470
-新增配储渗透率 (%)	78.00%	93.00%	96.00%	96.00%	98.00%	98.00%	98.00%	98.00%
-功率配比 (%)	22%	26%	30%	32%	35%	38%	40%	42%
-储能时长 (h)	2.9	3.4	3.9	4.0	4.1	4.2	4.3	4.3
新增光伏装机配储能 (Gw)	3.8	7.3	9.4	12.4	16.4	21.1	26.1	32.3
新增光伏装机配储能 (Gwh)	10.8	24.9	36.9	49.7	67.1	87.9	111.1	140.4
年初存量光伏未配储 (Gw)	38.9	33.8	24.5	13.9	7.1	3.0	1.9	1.8
-存量光伏新配储渗透率 (%)	25.6%	33.6%	48.6%	60.6%	70.6%	75.6%	77.6%	79.6%
-功率配比 (%)	22%	26%	30%	32%	35%	38%	40%	42%
-储能时长 (h)	2.9	3.4	3.9	4.0	4.1	4.2	4.3	4.3
存量光伏装机新增配储能 (Gw)	2.2	3.0	3.5	2.7	1.8	0.9	0.6	0.6
存量光伏装机新增配储能 (Gwh)	6.2	10.1	13.8	11.0	7.2	3.6	2.5	2.5
合计当年新增储能 (Gw)	6.0	10.2	12.9	15.1	18.1	21.9	26.7	32.9
合计当年新增储能 (Gwh)	17.07	35.01	50.76	60.70	74.24	91.55	113.58	142.97
-增速	71%	105%	45%	20%	22%	23%	24%	26%
美国储能装机总需求 (Gwh)	29.5	52.2	73.3	87.6	106.5	130.5	160.6	200.0
美国储能出货量 (Gwh)	65.5	101.8	146.6	148.9	165.1	198.3	237.7	286.0
-储能装机增速	64%	77%	40%	19%	22%	22%	23%	25%
-储能出货增速	45%	56%	44%	2%	11%	20%	20%	20%

6 美国新签订单龙头仍领先，国内企业开始起量

- ◆ 特斯拉在美订单依然遥遥领先，国内集成商和电池企业开始在美起量。24年7月特斯拉获Intersect Power 15.3GWh储能订单，将于25-26年集中交付，为规模最大的订单。国内的阳光、海辰、科陆等也获得系统订单。电池供应商方面，23年之前国内基本只有宁德时代获美国订单，23年开始亿纬、瑞浦、远景、海辰均开始获得美国储能电芯订单，并且远景、海辰将在美国建厂。

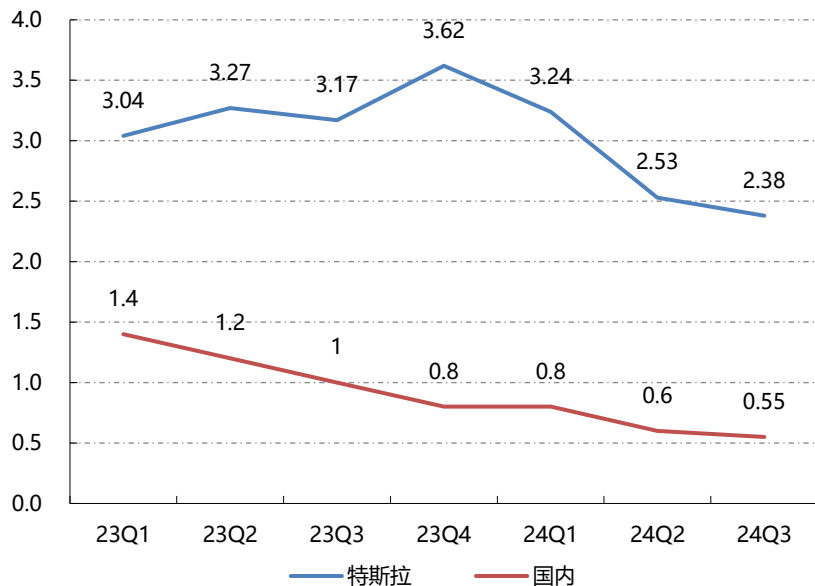
图：2024年美国储能电池新签订单

公司	时间	订单	规模 (gwh)	
特斯拉	2024.11	美国阿拉斯加能源公司 Chugach Electric Association 和 MEA 达成一项价值6500万美元 (约合4.67亿元人民币) 的储能项目	0.1	
	2024.07	特斯拉将为Intersect Power提供15.3GWh的Megapack电池储能系统，以支持其到2030年的太阳能+储能项目组合。	15.3	
	2024.07	特斯拉获得Arevon在加州0.8GWh储能项目，在2021年特斯拉曾与Arevon签订2GW/6GWh储能系统供货协议	0.8	
	2024.9	特斯拉获得佐治亚电力公司2GWh储能系统订单，应用4个项目，均在26年投产	2	
阳光电源	2024.8	美国Spearmint Energy将采购1GWh阳光最新的液冷PowerTitan 2.0储能系统，应用于德克萨斯州	1	
	2024.4	与Tanzanite Energy、Platinum Energy签订储能产品供货协议		
海辰储能	2024.6	于2025年底前，向Jupiter Power交付并部署3GWh的电池储能系统，海辰储能将提供自主研发的新一代5MWh HiTHIUM ∞Block液冷储能系统方案。	3	
储能系统	2023.11	与Perfect Power LLC达成供应1GWh先进储能产品的合作协议。	1	
	2024.8	与美国某客户签订0.8gwh集装箱时电池储能系统	0.8	
	Fluence	2024.7	和北美新能源投资商Excelsior Energy Capital达成协议，提供约2.2GWh的储能系统	2.2
	三星SDI	2024.7	与美国能源供应商NextEra Energy签订6.3GWh大规模储能系统供应合同，使用NCA三元电池。	6.3
LG	2024.11	2026年-2029年间，将向Terra-Gen供应“8GWh”的集装箱铁锂电池储能系统及解决方案。其中，BESS解决方案将在北美生产	8	
阿特斯	2024.12	为Gaia项目提供188MWh直流的储能，以及为Midpoint项目提供1.27MWh直流的储能。两个项目预计于25Q3并网。	0.32	
	2024.7	开始建设巴巴哥储能是一个1,200MWh 电池储能系统项目，并运营，计划25Q2并网	1.2	
	2024.7	与黑石集团旗下Aypa Power公司签订合同，为其Bypass项目提供498兆瓦时（DC，直流）的独立储能系统，该项目预计将25Q3投产	0.5	
Powin	2024.1	与海辰储能正式签署5GWh储能电池框架采购合作协议。	5	
	2023.6	与亿纬锂能签订10GWh磷酸铁锂电池供货协议	10	
	2024.4	与瑞浦兰钧签订12GWh储能电芯合作框架	12	
	2023.8	与远景动力合作位于美国亚利桑那州0.86GWh的光储项目	0.86	
储能电池	YN Energy	2024.11	楚能新能源与美国储能创新企业YN Energy签署1.1GWh储能系统采购协议，根据协议，楚能将整合YN Energy的EMS产品。	1.1
	HGP	2023.3	与宁德时代签订5GWh储能电池采购协议，第一个项目位于德州0.45gwh，24年并网	5
	AESI	2024.9	与亿纬锂能签订19.5GWh方形铁锂电池采购框架协议	19.5
	FlexGen	2022	与宁德时代签订10GWh储能电池采购协议	10
		2023.11	与海辰储能签订10GWh的储能采购协议	10

7 美国价格25年回落，仍远高于国内，盈利可维持0.3元/wh+

◆ 海外储能系统价格处于下降通道，仍远高于国内，整体盈利仍可维持0.3元/wh+。24Q3国内储能系统均价已跌至0.5-0.6元/wh，完全触底。海外储能24Q3价格较23年有近1元/wh下降，主要是电芯降价传导。24Q3特斯拉均价0.34美元/wh，国内集成商新签订单基本为0.2美元/wh，远高于其他市场。预计单wh利润超0.5元/wh，考虑25年欧美价格回落至1.3元/wh左右，对应单wh利润0.3元/wh+。由于国内厂商成本低，整体盈利远高于海外集成商（24Q3特斯拉储能毛利率30%，Fluence为13%）。

图：国内与海外储能系统价格走势（元/Wh）



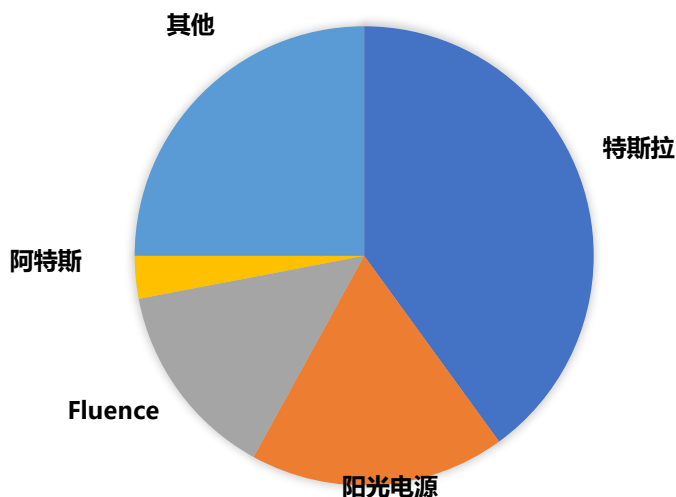
图：美国储能盈利情况

		成本元/wh	价格元/wh	毛利元/wh	净利元/wh
国内集成商	24年	0.65	1.60	0.77	0.55
	25年	0.63	1.30	0.53	0.35
海外集成商	24年	1.30	2.20	0.65	0.30
	25年	0.96	1.50	0.37	0.17

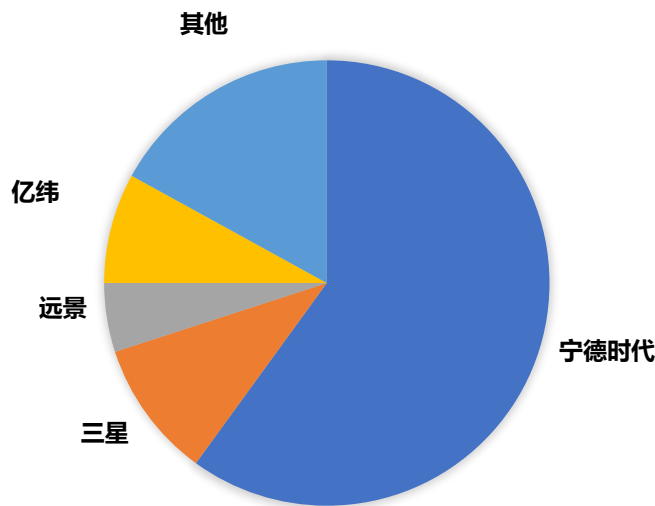
8 美国储能系统集中度高，高度依赖中国电芯

- ◆ **23年美国储能系统集中度提高，特斯拉份额将进一步提升。** 由于美国23年大储装机17GWh，我们测算对应电池需求35Gwh。根据Wood Mackenzie数据23年美国储能系统集中度提高，特斯拉、Fluence、阳光电源分别约占40%、18%、14%的份额，合计72%，较22年提升20%，其中特斯拉份额提升15pct，Fluence份额有所下降。24年看，特斯拉储能增长2倍，预计在美份额进一步提升，阳光份额将略有所下降。
- ◆ **电芯高度依赖中国，宁德份额约60%，24-25年将维持。** 美国本土缺乏铁锂电池产能，且生产成本低，特斯拉储能电芯宁德独供，阳光和fluence宁德为主供，我们判断宁德在美国储能份额近60%。24年宁德在美国份额将保持，且有望进一步提升。由于美国储能26年加征关税，Fluence与远景在美合作2条电池产线24年底投产，LG等26年铁锂产能投产，预计将分散中国厂商份额，但规模较小，影响有限。

图：2023年美国储能系统竞争格局



图：2023年美国储能电芯竞争格局

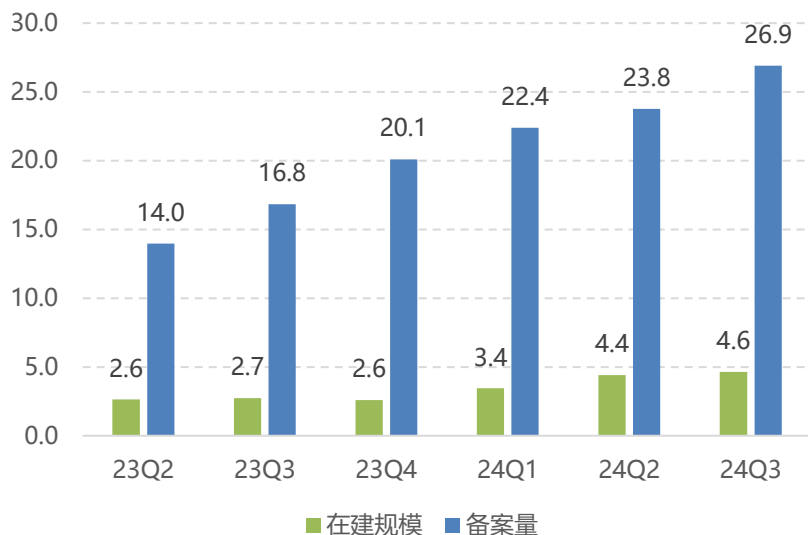


二、欧洲多国需求爆发，25-26年为装机高峰

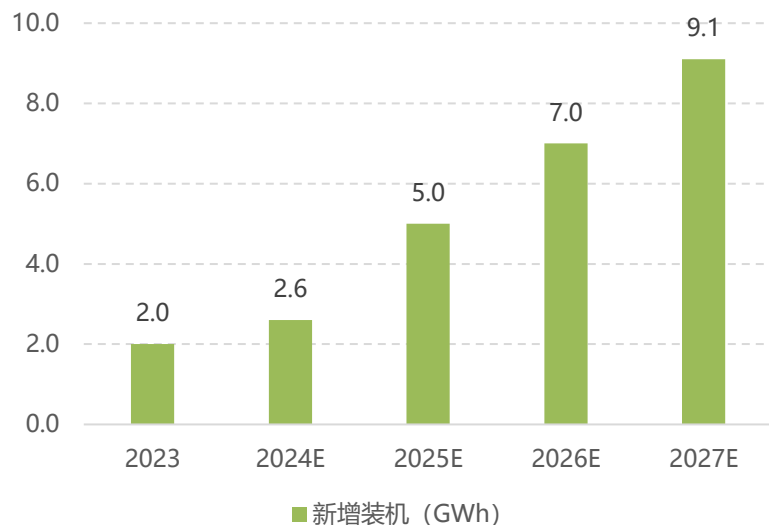
1 英国：24年增速略低于预期，但在建和备案创新高

- ◆ **24年英国受项目延期影响，预计并网增长30%，略低于此前预期：**Q3英国大储新增并网40MW，同比大增96%，环比-78%，假期影响并网；24Q1-3并网484MW，Q4并网高峰，预计全年新增并网超1GW，同比增30%，对应2-3GWh。
- ◆ **24年在建规模大增，备案量创新高，支撑25-26年高增：**Q3在建大储规模4.6GW，较Q2末增6%，较年初增35%，可支持未来2-3年高增。备案量26.9GW，较Q2末增13%，较年初增35%。目前英国依然存在并网项目较慢问题，但23年英国国家电网特批19GW储能加速并网，后续有望提速。预计25年并网量有望达到5gwh+，同比近翻番。

图：英国在建和备案规模 (GW)



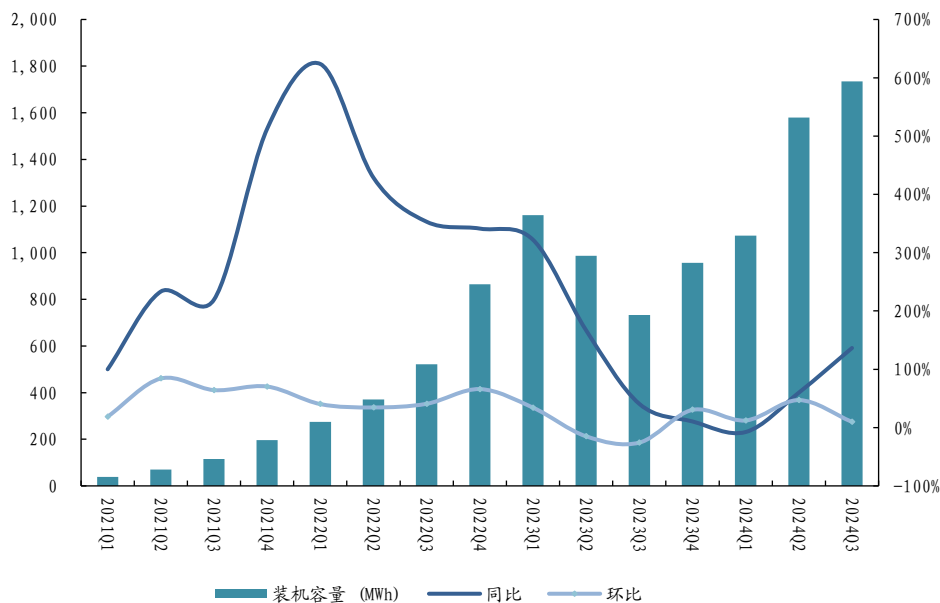
图：英国大储装机预测



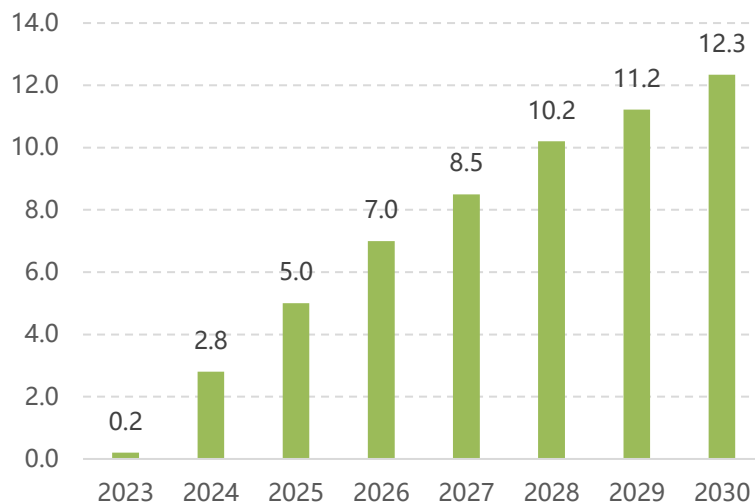
2 意大利：大储开始爆发，政策支持持续高增

- ◆ **Q3大储并网超预期**：根据意大利ANIE披露，24Q3意大利储能装机546MWh，同环比+40%/-1%，容量1.73GWh，同环比+137%/+10%。24Q1-3储能合计1.6GW，增3%，对应4.4GWh，增52%，其中户储装机容量下降29%、工商储下降11%、而大储大增2877%。因此我们推断，Q3意大利大储装机预计为0.9GWh，环比持平，Q1-3累计并网2.1GWh。
- ◆ **ANIE进一步上修全年大储并网指引**。23年意大利大储装机0.2GWh，ANIE于Q1末预期24年装机0.5GWh，24Q2末预计为1.5GWh，目前上修至2.8GWh。且意大利获批177亿欧元用于储能建设，将于25H1开始首次储能容量拍卖，预计大储装机将持续增加。

图：意大利储能（大储+户储）季度并网（MWh）



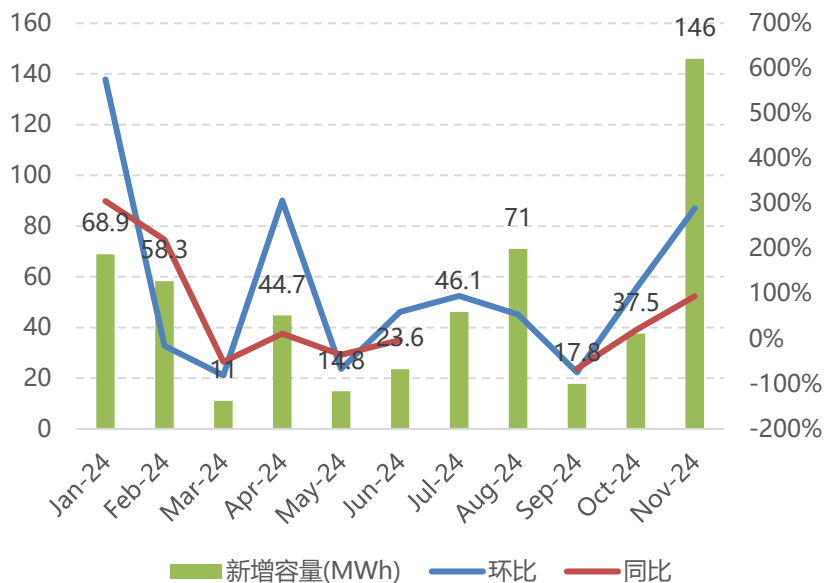
图：意大利大储装机预测（GWh）



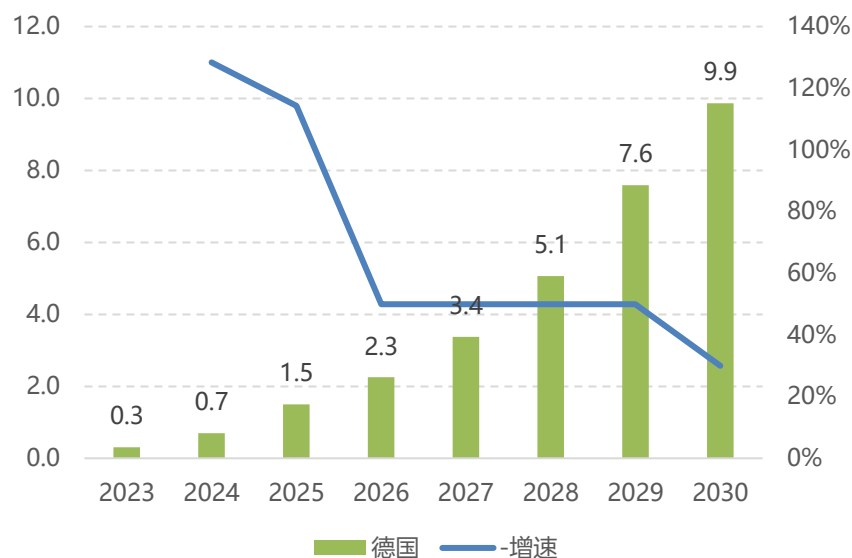
3 德国：大储机制开始优化，成长空间打开

- ◆ 《电力储能战略》拟从制度上改变德国现状。德国储能系统必须由新能源资产充电，并且需具备aFRR服务资质才可参与辅助市场，因而收益仅来自上网溢价。2023年12月德国联邦经济事务和气候保护部提交了《电力储能战略》，提出取消储能电网双重收费（目前适用于29年前并网项目），单独核算存储的非可再生能源电力，从而避免存储电力中有灰电而无法获取可再生能源电力补贴。
- ◆ 德国目前大储装机规模仍较小，25年开始爆发。23年德国大储装机0.3gwh，同比-36%，24年前11月装机0.3GWh/0.54GWh，同比77%，配储时长1.8h，预计全年装机0.7GWh。24年11月，德国大储在建4.5gwh，预计25年装机1.5GWh，同比翻番。

图：德国月度大储并网 (MWh)



图：德国大储装机预测 (GWh)



4 其他国家多点开花，高增确定性强

- ◆ 24年欧洲国家密集拨款支持储能项目建设，特别是24H2以来众多大项目开建，25年和26年为并网高峰期。
- ◆ 除了主流西欧国家，东欧国家储能项目密集落地，包括波兰、保加利亚、罗马尼亚等。**我们按照项目规划量测算欧洲其他国家24年大储装机1.7gwh，25年装机有望超6gwh。**

图：欧洲其他国家项目梳理（GWh）

国家	大储规划和项目进展	24年装机	25年装机
爱尔兰	24年7月发布首个储能部署政策，计划到2030年布局13.5GWh储能。 24Q2末在建项目2.2Gwh，已获批准5.3GWh，已提交申请3.7GWh，预申请0.45GWh	0.5	0.8
希腊	2023年7月希腊开始1GW的独立储能招标，项目分3段，400/300/300MW，对应0.8/0.6/1.2GWh，其中一二期已招标完成，需于25年底前并网；三期正在招标，25年2月确定中标，需26年底前并网。	0.1	1
西班牙	截止24Q2，西班牙的电池项目储备已达到 11 GW，其中 6.5 GW 已经获得电网连接许可。 2024年11月，开发商Rolwind宣布200MW/885MWh 储能项目获批，为该国最大项目，同时另有两个100MW和200MW项目正在审批。	0.2	0.5
葡萄牙	2024年8月，葡萄牙能源部拨款1亿欧支持500MW储能项目，需25年前并网。	0.1	0.8
荷兰	2024年6月，新能源开发商Lion Storage已获得347MW/1457MW BESS项目的建设许可，计划2026年投入运营。 Giga Storage 计划年内开始建设其 300MW/1,200MWh Leopard BESS 项目。	0.1	0.3
波兰	2024年10月，欧盟批准12亿欧波兰国家援助计划，支持波兰安装至少5.4GWh电池储能系统。 Pacific Green启动两个容量均为50MW/200MWh的储能项目招标；PG集团宣布建设263MW/900MWh储能。	0.4	0.7
比利时	2024年10月，荷兰公司Giga Storage在比利时的电池储能项目“Green Turtle”将扩建至2.8GWh，25年启动，28年建成。 2023年7月，法国公司ENGIE在比利时800MWh储能项目获批，一期400MWh将于25年9月并网，二期26年1月投产	0.1	0.5
保加利亚	2024年12月，保加利亚公布1.17 GW储能容量拍卖结果，需在2026年3月31日前并网	0.1	1
罗马尼亚	2024年11月，能源部宣布启动“支持电力储能容量(电池)开发投资”的项目招标，给与1.5亿欧支持	0.05	0.3
立陶宛	2024年9月，立陶宛1.2GWh以上储能项目获欧盟1.8亿欧元赠款支持，覆盖初始投资30%	0.02	0.3
合计		1.67	6.2

5 24年欧洲大储120%增长，25年增速维持

◆ 预计24年欧洲大储7gwh+，翻番以上，25年装机上修至18gwh：预计24年欧洲大储装机达到7.9gwh，同比增约120%，其中英国2.5gwh，并且意大利开始贡献明显增量预计装机2.8GWh。25年预计储能装机17.6gwh，同比增122%，英国继续高增，多点开花。

图表：欧洲大储需求预测

	2023	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
合计当年新增储能 (Gw)	2.4	4.4	8.8	12.9	16.1	19.7	23.4	27.6
合计当年新增储能 (Gwh)	3.61	7.92	17.61	32.21	48.30	61.93	75.22	90.47
-容量增速	57%	120%	122%	83%	50%	28%	21%	20%
英国	2.3	2.5	5.0	7.6	9.8	10.3	10.8	11.9
-增速	76%	8%	100%	51%	30%	5%	5%	10%
意大利	0.2	2.8	5.0	7.0	8.5	10.2	11.2	12.3
-增速		1300%	79%	40%	21%	20%	10%	10%
希腊	0.1	0.1	1.0	1.2	1.4	2.1	2.7	3.3
-增速		100%	900%	20%	17%	50%	30%	20%
西班牙	0.1	0.2	0.5	2.0	3.5	4.9	5.9	6.2
-增速		100%	150%	300%	75%	40%	20%	5%
爱尔兰	0.3	0.5	0.8	1.1	1.6	2.2	2.6	2.8
-增速		67%	60%	40%	40%	40%	20%	5%
波兰	0.1	0.4	0.7	1.5	2.0	2.8	3.4	3.5
-增速		700%	75%	114%	33%	40%	20%	5%
德国	0.31	0.70	1.5	2.3	3.4	5.1	7.6	9.9
-增速		128%	114%	50%	50%	50%	50%	30%
法国	0.1	0.2	0.3	0.5	0.8	1.3	2.0	3.3
-增速		50%	100%	50%	78%	60%	60%	60%
其他	0.2	0.6	2.8	9.1	17.3	23.1	28.9	37.3
-增速		196%	390%	225%	90%	33%	25%	29%
储能累计装机 (Gw)	6.7	11.1	19.9	32.8	48.9	68.5	91.9	119.5
累计装机储能 (Gwh)	10.2	18.1	35.8	68.0	116.3	178.2	253.4	343.9

数据来源：CPIA、中关村储能联盟、储能与电力市场、CNESA、CESA，东吴证券研究所测算

1 阳光电源在欧新签订单增加明显，预计份额有望超30%

- ◆ **新签订单看，欧洲储能系统格局或发生变化，阳光等份额有望提升。** 24年阳光电源在英国新增6gwh+订单，首次突破德国获得0.2gwh订单，并在法国获得0.8gwh订单，预计在欧洲份额将快速提升。此外，比亚迪、特斯拉、远景等均在欧洲获得大规模订单。

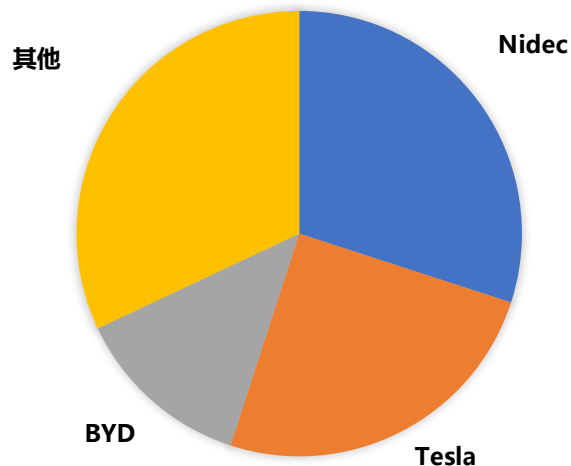
图：2024年欧洲储能系统新增订单

公司	时间	订单	规模 (gwh)
Tesla	2024.6	与丹麦能源公司签订协议，将为英国2.9GW的风电项目提供300MW/600MWh的储能系统	0.6
	2023.3	拿下英国最大的储能项目98MW/196MWh，并开始供货	0.2
阳光电源	2024.11	与英国Fidra Energy成功签署4.4GWh储能合作协议，将助力英国建成3.3GWh Thorpe Marsh和1.1GWh WestBurton C两座标杆独立储能电站，项目于25年启动	4.4
	2024.9	与英国可再生能源和储能公司 Penso Power 及投资公司 BW BW ESS签署了储能供应协议1.4GWh的PowerTitan 2.0 液冷储能系统供货协议	1.4
	2024.7	与法国Engie能源集团签订200MW/800MWh供320台Powertian订单	0.8
	2024.5	与以色列 Nofar Energy公司签署了116.5MW / 230MWh 储能系统项目供应协议。该项目位于德国萨克森-安哈尔特州，阳光首次突破德国市场	0.23
	2024.4	与英国SSE可再生能源公司签订在约克郡320MW/640MWh的储能系统项目，预计25年启动	0.64
	2023.8	为英国SSE在西约克郡毗邻Monk Fryston基地供300MWh储能系统，项目预计24年底完工	0.3
比亚迪	2024.7	获得英国企业Staterra Energy的Dorset 电池储能项目，总规模为400MW/2.4 GWh	2.4
远景能源	2024.5	为英国Cellarhead项目提供300MW/624MWh电池储能系统，24年开建，26年并网。2023年远景在英国新增1.5gwh订单。	0.6
	2024.8	成为阿布扎比Masdar能源公司的供应商，为其英国子公司Arlington Energy旗下两个项目Welkin Road和Royle Barn Road提供110MWh储能系统	0.1
Fluence	2024.5	为荷兰的一个项目向公用事业公司和 IPP Engie 提供35MW/100MWh 的技术	0.1
	2024.11	为瑞士和德国投资集团提供的100MW/200MWh电池储能系统项目	0.2
天合光储	2024.11	天合储能宣布与德国Aquila开发Wetzen项目，两期项目总容量达212MWh	0.212
宁德时代	2023.1	与英国新能源投资商Gresham House储能基金公司达成近7.5GWh长期供货意向协议。双方将根据市场需求将合作规模扩大至10GWh	7.5
	2023	为意大利国家电力公司ENEL交付6.4GWh规模的全球最大储能项目群	6.4
湖北楚能	2024.11	与意大利Cestari公司在湖北武汉正式签署战略合作协议。根据协议，双方将在短期内在意大利建立1.5GWh的储能系统项目，3-5年内实现30GWh的储能项目合作。	1.5

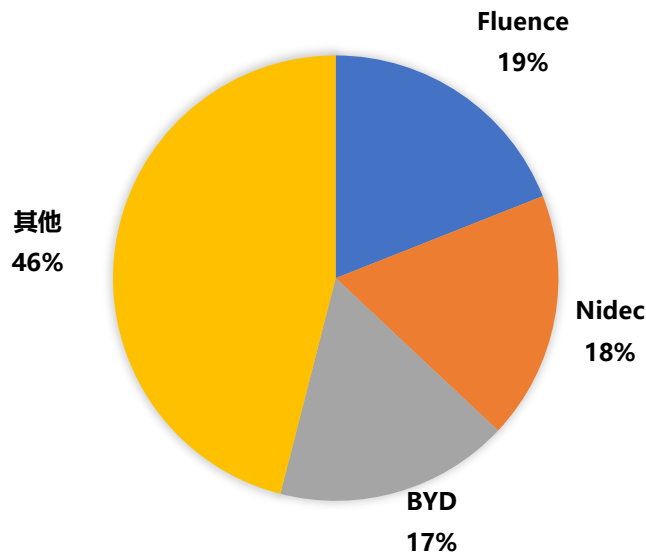
2 23年欧洲储能系统集中度提升，壁垒高，盈利好

- ◆ **23年欧洲储能系统集中度提高，Nidec和特斯拉份额提升。**由于欧国23年大储装机3.6GWh，我们测算对应电池需求7-8Gwh。根据Wood Mackenzie数据23年欧洲储能系统集中度提高，Nidec、Tesla、BYD分别约占30%、25%、13%的份额，合计68%，较22年提升26%。
- ◆ **预计欧洲竞争格局未定，24-25年阳光份额崛起，且盈利好。**Nidec ASI是意大利一家老牌储能系统集成商，12年被日本Nidec收购，自产逆变器、变压器等，22年获意大利18个储能项目合计5.4GWh订单，并在英国、北欧等地均获得订单，23年9月其与法国超级工厂公司Verkor宣布10GWh储能电池采购协议，23年Nidec在欧份额一跃成为第一。另外，近期特斯拉、阳光获欧洲订单，预计24-25年份额将进一步提升。欧洲储能经济性高，价格与美国市场相当，盈利好，预计储能系统价格高于1.2元/wh，单位利润高于0.3元/wh。

图：2023年欧洲储能系统竞争格局



图：2022欧洲储能系统竞争格局



三、新兴市场大规模爆发，国内玩家竞相出海

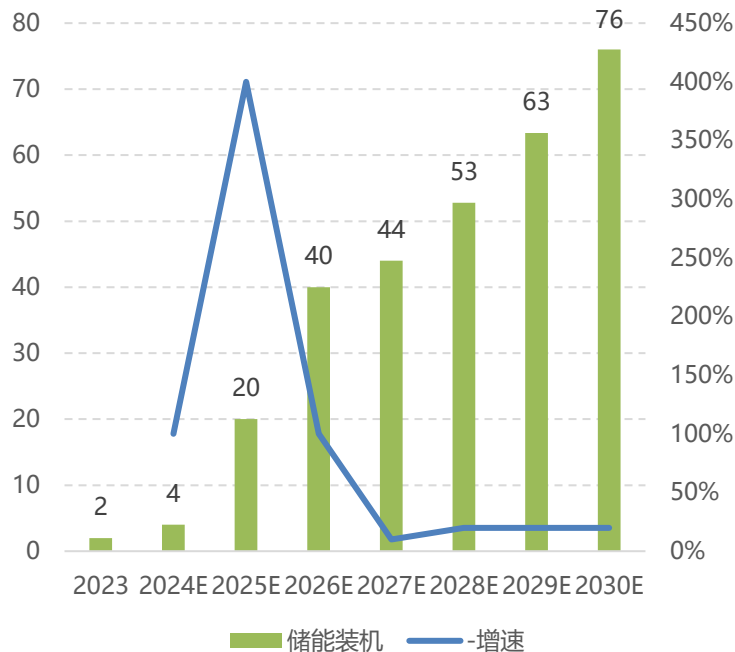
1 中东：大项目招标即将密集落地，25-26年爆发

- ◆ **预计25H1将有50-60GWh项目招标落地：**24年阳光获得沙特二期7.8GWh项目，将于25年并网。根据产业链反馈，目前在研预计大概率落地项目，包括阿联酋Masdar的20gwh项目，阿联酋另有10gwh项目，沙特有6.4gwh、4.6gwh和8gwh项目，合计预期将有50-60GWh项目有望在25H1落地。
- ◆ **预计2025-2026年装机爆发：**我们预计24年中东储能装机4GWh左右，25年有望达到20GWh，26年翻番至40GWh，此后平稳增长。

图：中东部分储能项目进展

国家	项目	容量	供应商/承包商	进度
沙特阿拉伯	AMAALA BESS	160MW/760MWh	阳光电源	建设中 预计2027年完工
	红海项目 BESS	1.3GWh	华为	于2023年交付
	NEOM BESS	536MW/600MWh	阳光电源	2040年初步建成
	沙特 ALGIHAZ	7800MWh	阳光电源	2024年下半年开始交付，2025年全容量并网运行，
摩洛哥	摩洛哥-英国能源计划	5GW/20GWh	Xlinks	预计十年内部分供电

图：中东储能装机预测 (GWh)



2 新签订单众多，中国厂商竞争激烈，格局未定

- ◆ **中国厂商竞争激烈，阳光预计份额第一，其余多方竞争：**系统集成商多样化，阳光具备先发优势，同时，组件公司如晶科，电池企业如宁德、比亚迪等均积极参与中东市场招标。从电芯角度看，中东电新集中度低，二线电池企业份额将提升，如阳光中东项目中创新航或为主供应商。
- ◆ **价格竞争激烈，但盈利仍好于国内：**中东价格竞争激烈，储能系统报价0.9元/wh左右，其中运维15年报价0.1-0.2元/wh，设备端报价0.7-0.8元/wh，由于龙头厂商储能系统成本0.5-0.6元/wh，预计总体利润仍可维持0.1元/wh+。

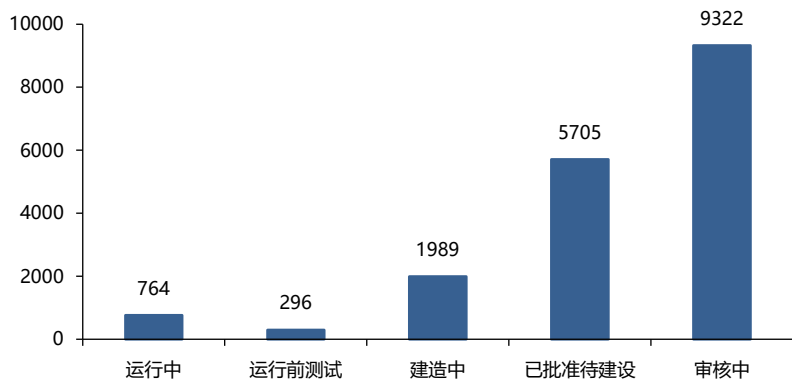
图：中东和拉美储能电池新增订单

公司	时间	订单	规模 (gwh)
阳光电源	2024.07	与沙特ALGIHAZ成功签约7.8GWh储能项目，该项目分别位于沙特的Najran、Madaya和Khamis Mushait地区三个站点，24H2开始交付，25年全容量并网运行	7.8
	2024.05	与全球知名EPC公司Larsen & Toubro签署供货协议，为沙特超豪华度假综合体Amaala提供165MW光伏逆变器和160MW/760MWh储能系统。	0.76
	2023.09	与沙特电力公司ACWAPower签约正式合同，将为沙特Neom未来城项目提供536MW/600MWh的电池储能系统	0.6
晶科能源	2023.12	宣布在中东地区，获得515MWh液冷SunTera BESS储能订单	0.52
华为	2023.02	与土耳其物价公司Liva Energy、Masfen EnergyMensis Energy、Yenelis 和 Zes Solar 签署了 2GWh 储能系统供货协议	2
	2021	与红海新城项目EPC承包商山东电力建设三公司正式签署的合作协议，提供1300MWh电池储能系	1.3
AMEA Powe	2024.09	阿联酋清洁能源开发商AMEA Powe获得埃及1GW光伏和900MWh储能项目，储能一期600MWh，二期300MWh	0.9
未定	2024.12	阿联酋发布阿布扎比800MWh储能系统招标，24Q4公布中标结果	0.8
未定	2024.09	摩洛哥Noor Midelt 3项目竞标进入准备阶段，拟招标不超过400MWh储能电池	0.4

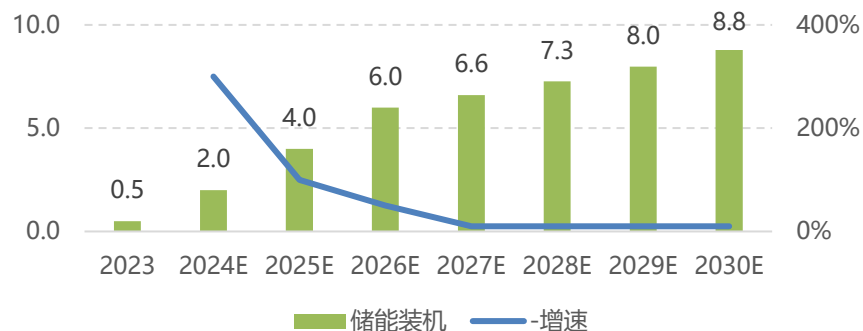
3 智利：大储开启高增，多项目储备25年爆发

- ◆ **智利在建项目7.9GWh，支撑25年装机翻番至4GWh。**截至11月底，智利在建项目2GW/7.9GWh。智利最大光储项目阿塔卡马光储项目4.1GWh将从24年底分期并网，我们预计24年智利并网2GWh，25年翻番至4GWh。
- ◆ **智利储能市场竞争格局相对于好于中东。**市场参与方相对多元，除了中国头部公司，美国、日本等公司均参与，总体价格可维持1元/wh+，好于中东市场。其中阿塔卡马光储项目前三期比亚迪中标，最后1.25GWh由宁德时代供储能系统。

图：截至2024年11月智利储能项目进展 (MW)



图：智利新能源装机预测 (GWh)



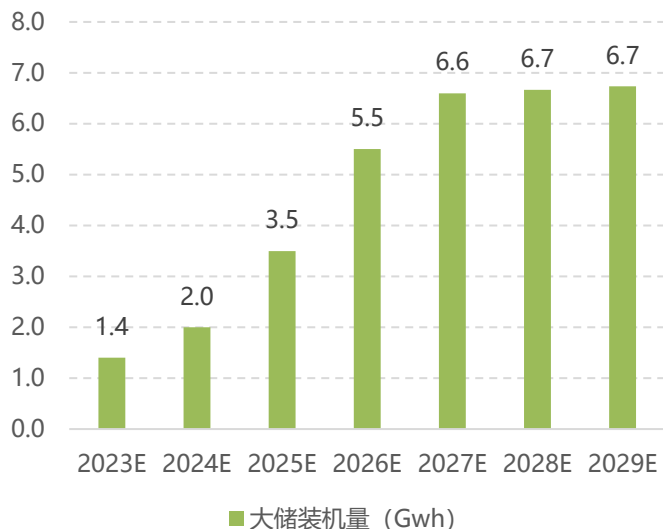
图：南美储能订单情况 (GWh)

公司	时间	订单	规模
宁德时代	2024.11	将为Greenergy的阿塔卡马绿洲光伏储能项目第四期提供1.25 GWh的EnerX型储能系统	1.25
Prevalon Energy	2024.1	与Innergex Renewable Energy Inc.签订了新的两份新的电池储能系统 (BESS) 合同，总容量达到310MWh，将在智利阿塔卡马地区部署这些BESS	0.31
阳光电源	2024.6	与拉美最大独立发电商之一Atlas达成供货协议，为其智利BESS del Desierto 880MWh提供储能系统	0.88
比亚迪	2024.9	西班牙Greenergy Renovables发布声明称，已延长与比亚迪签署的战略协议，将智利阿塔卡马绿洲储能系统采购规模扩至3 GWh (该项目规划4.1GWh，后续仍有1.1GWh)	3
特隆美储能	2024.8	特隆美储能与南美地区的主要储能供应商签约1GWh储能电池系统，其中首批500MWh预计将在年内交付	1
阿特斯	2024.6	在拉美处于开发后期的项目1.8GWh。24年10月，阿特斯获得智利瓦塔孔多98MW/312MWh储能系统EPC项目，25Q1 1.8	1.8

4 澳大利亚：大规模大储已开建，25-26并网高峰

- ◆ **澳大利亚大储23年在建项目爆发**：23年累计大储装机1.4GWh，在建项目总容量为5 GW / 11 GWh，较22年底的1.4 GW / 2 GWh大幅增加。23年大储新投资49亿澳元，同比增158%。11Gwh在建项目中，规模前五大项目合计5.7gwh，将在25-26年投运。
- ◆ **澳大利亚大储25-26年为并网高峰期**：预计24年澳大利亚大储新增并网1-1.5gwh，25年预计2倍增长至3.5gwh，2026年进一步增长至5.5gwh，后续大储增速放缓。
- ◆ **已启动4GW/16GWh储能CIS招标，支撑后续增长**：23年11月澳大利亚发布扩大容量投资计划（CIS）至2030年32GW，其中储能9GW。24年11月开始4GW/16GWh储能CIS招标，投标结构域25年9月公示，项目要求29年底前并网。其余额度在26年底前每半年将再招标一次。

图：澳大利亚大储装机量预测（GWh）



图：澳大利亚在建规模前5大储能项目

项目	规模	开工时间	投运时间
Waratah Super	850 MW / 1,680 MWh	2023.5	2025.8
Melbourne Renewable Energy Hub – Phase 1	600 MW / 1,600 MWh	2023.1	
Liddell Power Station	500 MW / 1,000 MWh	2023.12	2026.6
Eraring Battery – Stage 1	460 MW / 920 MWh		
Western Downs Green Power Hub	270 MW / 540 MWh		

5 大储在建项目爆发，多方角逐订单，格局清晰

◆ **澳大利亚潜在项目众多，特斯拉、阳光、宁德等布局领先。**澳大利亚一直是特斯拉非美地区最重要市场，不完全统计，目前在澳大利亚订单超6GWh，宁德时代为独供，24年7月特斯拉新签订单均价基本为0.2-0.25美元/wh。阳光在澳大利亚获得近6GWh订单，进展顺利。

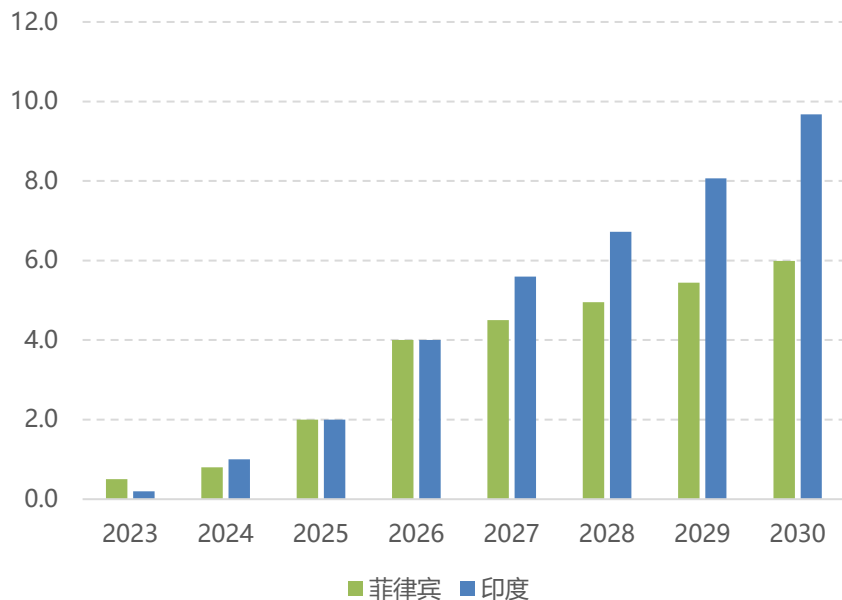
图：澳大利亚储能电池新增订单

公司	时间	订单	规模 (gwh)
Tesla	2024.11	2亿美元(约14.21亿人民币)新的 Megapack电网级电池合同，以助力澳大利亚电力分销商(Ausgrid)的储能项目。两个储能项目容量均为200MW/400MWh，于2025年中后期开建	0.8
	2024.8	为法国Neoen扩建位于澳大利亚的昆士兰州的西部唐斯电池储能项目提供270MW/540MWh电池，合同金额1.3亿美元（项目扩建至1.08GWh，均为特斯拉供应）	0.54
	2024.7	特斯拉与Akaysha Energy签订一份价值3.75亿美元的Megapack合同，为澳大利亚新南威尔士州提供415 MW/1660 MWh的电池系统	1.66
	2024.7	与新西兰电力公司Contact Energy在奥克兰附近的Glenbrook建设一个大型100兆瓦电池储能系统，合同金额0.99亿美元	0.1
	2024.7	获得Quinbrook Infrastructure Partners在澳大利亚新增250MW/1040MWh储能系统订单（项目总量扩至1.56GWh），价值2.56亿美元的Megapack合同	1.04
	2024.4	为法国Neoen在澳大利亚Collie Battery项目的第二阶段提供341 MW / 1,363 MWh，预计25Q4投产。（第一阶段为量为 219 MW / 877 MWh，也为特斯拉供应）	1.36
阳光电源	2023.12	由可再生能源开发商Equis Australia牵头，在澳大利亚维多利亚州，特斯拉和三星合作共同提供1.6GWh储能系统（三星提供逆变器、变压器等元器件）	1.6
	2024.11	阳光电源近日宣布与Raystech Group、Solar Juice Group合计签署1.7GWh工商储分销协议，拓展澳大利亚工商业储能市场	1.7
	2023.9	与跨国能源企业Naturgy子公司Global Power Generation (GPG) 签署220.16MWh的储能订单	0.2
	2023.1	与澳大利亚HBD签署战略合作协议，未来三年内，将为其创新型储能项目Hive，提供总计3GWh储能系统	3
	2023.5	和中国能建山西电建组成联营体，与澳洲ZEN Energy签署供货协议，将为南澳Templers独立储能项目提供138MW/330MWh储能系统，24年7月动工，预计25年并网	0.33
阿特斯	2024.8	与澳大利亚FRV签订EPC合同，为其在亚维多利亚州的储能项目提供100MW/200MWh储能解决方案。	0.2
	2023.12	被哥本哈根基础设施合作伙伴选定为其位于澳大利亚“萨默菲尔德”480MWh项目的储能系统和EPC供应商，项目于2025年开建	0.48
海博思创	2024.11	海博思创与澳大利亚能源集团Tesseract达成战略合作，合作项目的规模近1GWh	1
欣旺达	2024.11	欣旺达与Gryphon Energy签订合作协议。该项目位于澳大利亚昆士兰州，容量1.6GWh，将于2026年交付及并网运行。	1.6
Fluence	2023.9	与可再生能源开发商Tilt Renewables公司合作，计划在澳大利亚维多利亚州部署一个100MW/200MWh的电池储能项目	0.2
宁德时代	2023.9	与西澳大利亚州政府签署合同，为Kwinana电池二期项目和Collie电池项目提供集装箱式液冷电池系统。Kwinana一期为0.2gwh为宁德供应，二期为0.8gwh。Collie Battery为特斯拉供系统，宁德供电池，项目规模超2GWh	2.8
	2023.11	与Quinbrook公司签署了一项协议，将在未来五年开发逾10GWh的EnerC Plus电池储能技术，项目位于欧美、澳大利亚等	10

6 印度和东南亚：大项目密集落地，中国企业主导

- ◆ **印度：预计24年装机规模超1Gwh，或强制配储，空间打开。** 2023年仅53MWh，24Q1印度共新增120MWh大储容量，预计2024年储能装机量达到1-1.5GWh。截至2024年3月，印度共有1GW/1.6GWh的独立储能项目在建。另外SECI有2GWh项目24年底投标结束、印度国家电力集团（NTPC）0.5和0.4GWh储能招标。2024年12月，印度可再生能源部长提到可再生能源或强制配储，初期比例10%，未来提升至30-40%，若25GW年新增可再生能源装机测算，10%配储比例，2h配储时长，则空间为5GWh。
- ◆ **菲律宾：4.5和1.5GWh大项目开工，华为和阳光主供。** 23年底前SMC Global Power的1GWh项目已建成，2024年11月菲律宾Terra Sular的4.5GWh储能项目开工，华为供系统，26年2月开始逐步并网；阳光为菲律宾CREC项目供应1.5GWh电池，将于25年初发货。预计24年并网0.8GWh，2026年新增规模达到2GWh。

图：印度和菲律宾大储装机量预测（GWh）



图：东南亚主要大储能项目

国家	实体	容量	进度
印度	JSW Energy	1GWh	建设中
	SECI	1000MW/2000MWh	24.12招标截止
	NTPC	250MW/500MWh	24.6月启动招标
	NTPC	100MW/400MWh	24.10月启动招标
菲律宾	Terra Solar项目	4.5GWh	于2024年11月正式开工，第一阶段预定于2026年2月启动，第二阶段则安非在2027年2启动。华为供储能系统
	CREC项目	1.5GWh	从协议签署到第一批货物装运的交付周期只有2个月

7 总结：新兴市场大储24-26年爆发，可持续至2030年

- ◆ 预计24年新兴市场大储装机增长121%至10.6gwh+，25年增长221%至34gwh：预计24年新兴市场大储装机达到10.6gwh，同比增约121%，其中中东3-4gwh、智利2gwh、澳大利亚1.5-2gwh、印度1gwh。25年预计储能装机34gwh，同比增221%，其中，中东预计4倍增长至20GWh。

图表：新兴市场大储需求预测

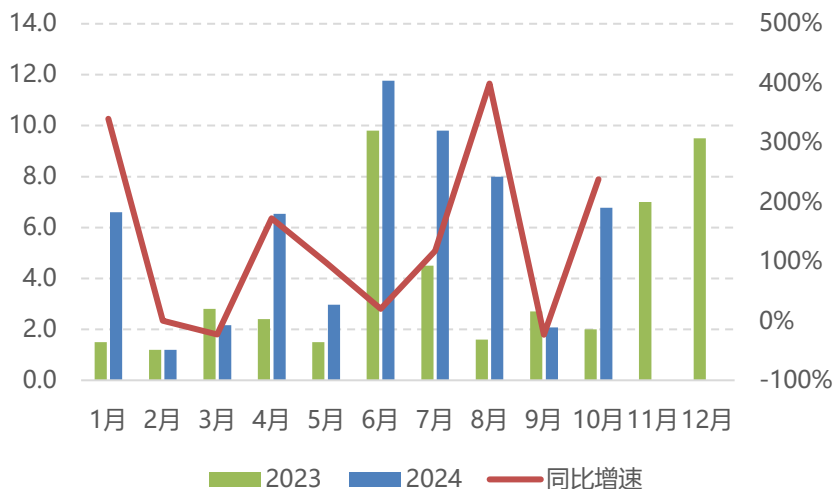
其他区域	2023	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
新增光伏装机 (Gw)	67.65	98.09	132.42	165.53	198.64	236.38	276.56	320.81
-增速	23%	45%	35%	25%	20%	19%	17%	16%
存量光伏装机 (Gw)	206	304	436	602	800	1037	1313	1634
-新增配储渗透率 (%)	11.5%	14.7%	40.0%	51.0%	51.0%	51.5%	52.0%	52.5%
-功率配比 (%)	15%	17%	17%	20%	23%	26%	29%	32%
-储能时长 (h)	2.3	2.6	3.0	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
合计当年新增储能 (Gw)	2.1	4.0	11.3	20.6	28.2	38.2	50.3	65.1
合计当年新增储能 (Gwh)	4.76	10.55	33.92	64.73	88.95	121.60	161.72	211.15
-增速	278%	121%	221%	91%	37%	37%	33%	31%
中东地区	2.0	4.0	20.0	40.0	44.0	52.8	63.4	76.0
-增速		100%	400%	100%	10%	20%	20%	20%
智利	0.5	2.0	4.0	6.0	6.6	7.3	8.0	8.8
-增速		300%	100%	50%	10%	10%	10%	10%
澳大利亚	1.4	2.0	3.5	5.5	6.6	6.7	6.7	6.7
-增速		43%	75%	57%	20%	1%	1%	0%
菲律宾	0.5	0.8	2.0	4.0	4.5	4.5	4.5	4.5
-增速		60%	150%	100%	13%	0%	0%	0%
印度	0.2	1.0	2.0	4.0	5.6	6.7	8.1	9.7
-增速		400%	100%	100%	40%	20%	20%	20%
其他	0.2	0.8	2.4	5.2	21.7	43.7	71.1	105.4
-增速		357%	222%	117%	314%	102%	63%	48%

四、国内：光储平价打开空间，盈利待修复

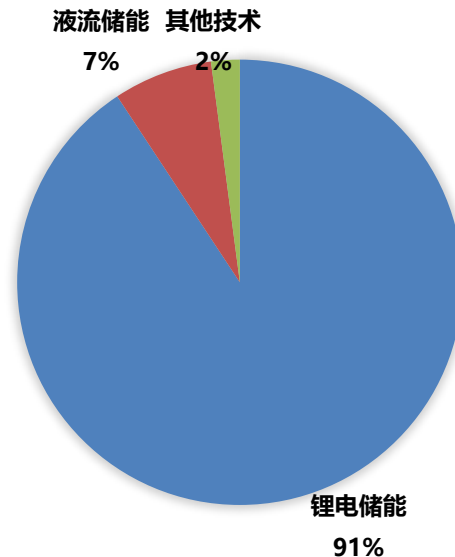
1 国内：24年1-10月装机超58gwh，同比近翻番

- ◆ **24H2国内新型储能增长提速。**根据CNESA数据，1-10月国内新型储能新增装机23GW/58gwh，同比增93%，配储时长为2.52h，其中锂电装机52gwh，占比91%，同比近翻番，大储为48.6gwh，工商储为3.4gwh。
- ◆ 考虑年底储能装机冲量，预计24年新型储能装机近85GWh，同比增近80%，其中锂电储能75GWh，工商储5-6GWh，同比增40%，锂电大储近70GWh，同比增60%，较年初预期增10GWh。

图表：国内新型储能月度装机量 (GWh)



图表：24年1-10月新型储能并网项目各技术路线容量占比 (CNESA)

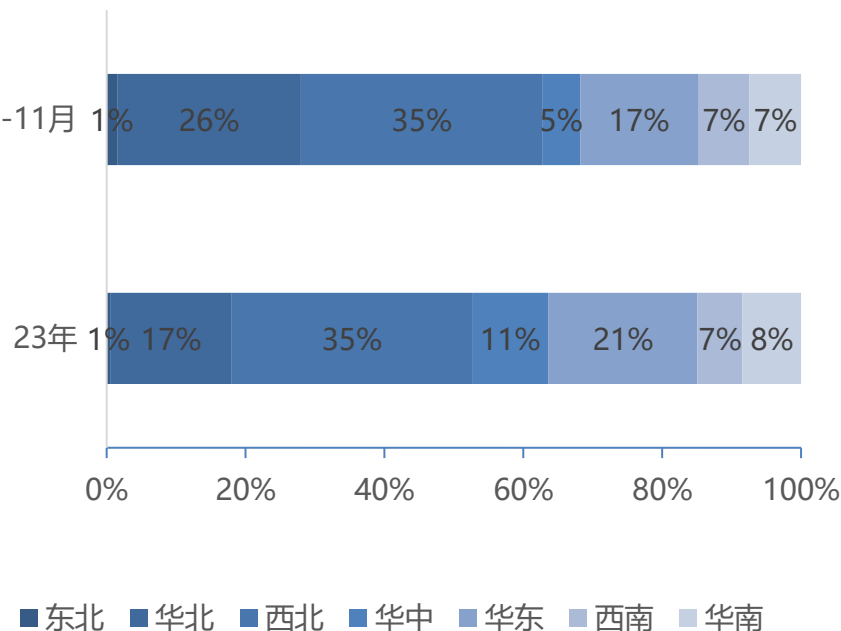
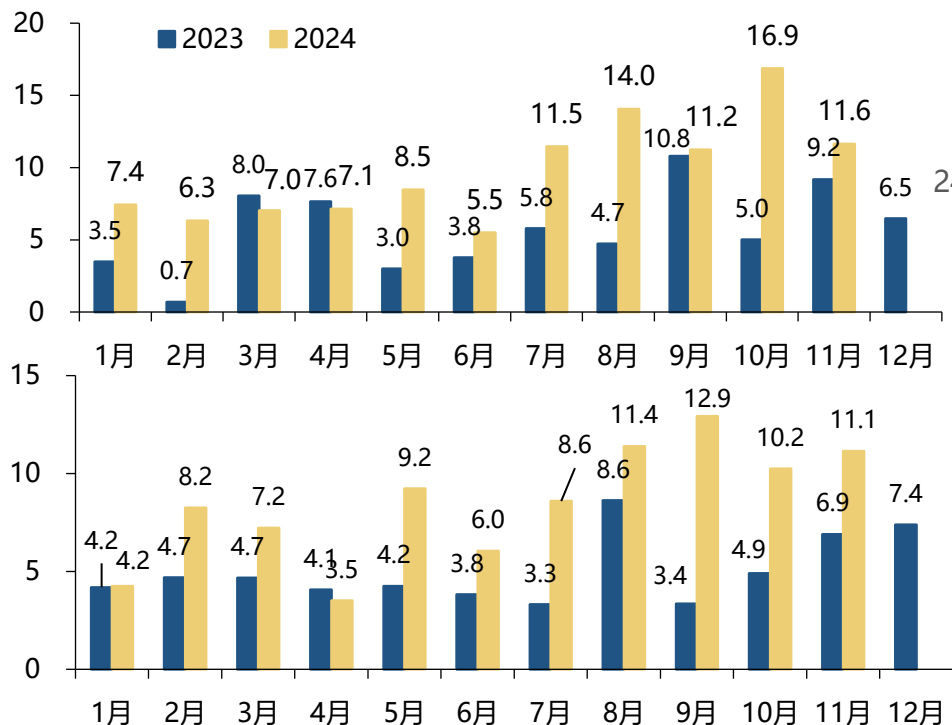


1 国内：24年1-11月大储招标107GWh，同增72%

- ◆ 24年1-11月国内储能招标及中标超70%增长，为25年增长定调。我国大储24年1-11月招标107.1GWh，同增72%，中标92.8GWh，同增76%。
- ◆ 24年1-11月西北中标继续维持第一，达35%。24年1-11月西北大储中标量同比增长50%，占比35%；江苏、辽宁、内蒙古等多地增加数倍。

图表：国内新型储能单月招标（上） 中标（下）量（GWh）

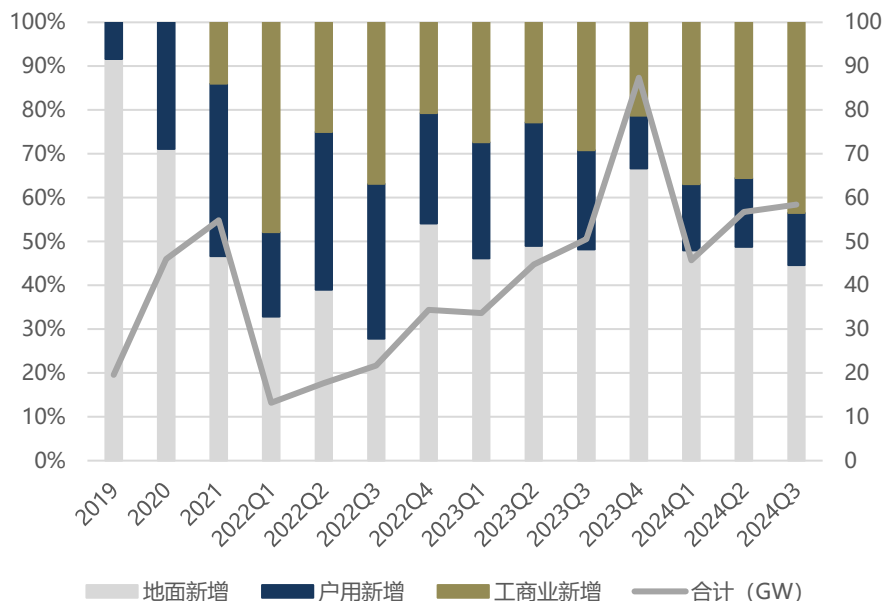
图表：我国电化学储能中标区域分布



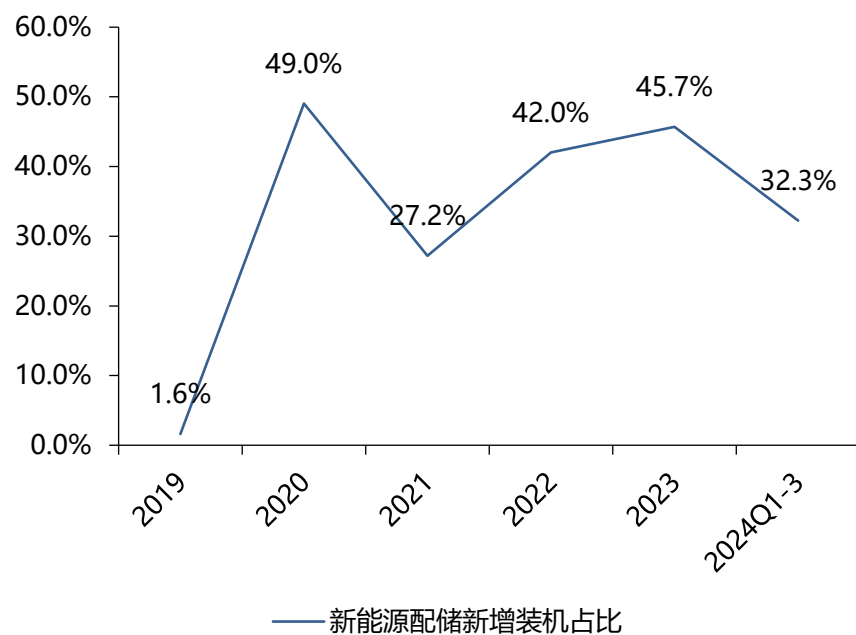
1 国内：光伏装机增速放缓，新能源配储比例下降

- ◆ **光伏地面装机稳健增长，仍为主力。** 24Q1-3光伏地面电站新增75.66GW，同增22%，占新增装机47.03%。预计24全年地面新增130GW+，同增10%左右，25年地面新增135GW+，同增3%左右。
- ◆ **24Q1-3国内储能装机32%为新能源配储，相比23年下降13pct。** 根据《电化学储能电站行业统计数据》，24Q1-3国内新能源配储新增装机5.5GW，占电化学储能新增装机32%，相比23年占比下降13pct；独立储能新增装机11.5GW，占电化学储能新增装机67%，相比23年占比提升16pct。

图表：新增光伏装机量（GW，左轴分类型/右轴合计）



图表：国内新能源配储新增装机占比



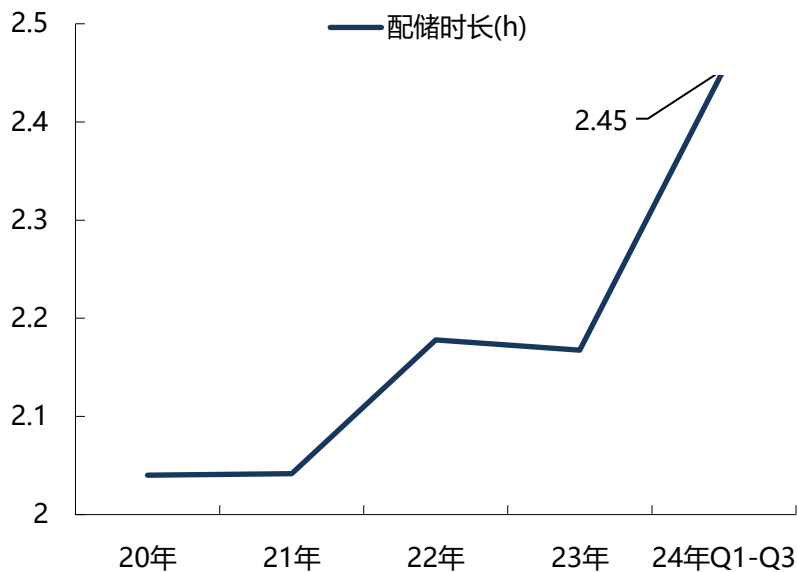
2 国内：利用率大幅提升，功率配比和配储时长增长

- ◆ **24年配储要求趋严，配储比例有提升空间。** 24年山东、河北、河南、江苏等地配储要求提升，对应25-26年投运的风光项目，配储比例基本均提升至15%以上，提升配储比有助于提升光伏余电消纳能力。
- ◆ **24年国内平均利用率均大幅提升，配储时长大幅提升。** 24H1新能源配储平均利用率指数由23年的17%提升至31%，日均利用小时由1.42h提升至2.04h；独立储能平均利用率指数由38%提升至59%，日均利用小时由1.45h提升至2.95h。根据CNESA，24Q1-3平均配储时长达到2.45h，较23年的2.17h显著增长，24Q4招标项目平均配储时长达2.8h，预计25年配储时长将进一步提升。

图表：24年配储要求提升的省份

省份	时间	配储比例	配储时长
山东	2023.6	30%	2h
	2024.4	30%-80% (主要40%-50%)	2h
河北	2023.7	冀南15%、冀北20%	2h
	2024.3	冀南15%、冀北20%、市场化20%	2h (冀北、冀南)、4h (市场化)
河南	2021.6	10%-20%	2h
	2024.5	15% (源网荷储增量配电网类)、20% (农村生产企业类)、20% (生产企业类)、50% (整村开发类)	2h
江苏	2023.4	8%(长江以南)、10%(长江以北)	2h
	2024.6	10%	2h
青海	2022.1	20%	4h
	2022.11	电池侧15%、负荷侧5%、用电侧20%	2h
上海	2023.3	10%-20%(海风)	4h
	2024.3	20%	2h
内蒙古	2022.3	15%	保障性2h、市场化4h
	2024.10	15%-25%	4h
湖北	2023.1	20%	2h
	2024.12	光伏25%、风电30%	2h

图表：国内配储时长



3 各省2025年新型储能累计装机目标86.6GW

- ◆ 25年各省新型储能累计装机目标86.6GW，已超过国家层面“十四五”规划总目标的一倍。全国已有26个省市制定了到2025年的新型储能装机目标，累计装机规模将超过86.6GW，远超国家规划的2025年40GW目标，其中内蒙古将达到14.5GW，青海、山东、甘肃、山西都将在2025年实现超过6GW的装机总量。
- ◆ 25年全国新型储能新增装机预计40GW左右。根据CNESA数据，截至24年9月底，国内新型储能累计装机达到55GW。鉴于新疆、重庆、西藏、海南、上海、黑龙江6省暂未公布25年装机目标，则25年全国新型储能新增装机规模预计40GW左右。

图表：各省（市/自治区）2025年新型储能累计装机目标

省/自治区/直辖市	装机目标	政策文件	发文单位	发文时间
内蒙古	14.5GW	《内蒙古自治区2024—2025年新型储能发展专项行动方案》	内蒙古自治区能源局	2024年5月
青海	6.7GW以上	《关于大力支持我省储能行业发展的提案》答复函	青海省发改委	2023年10月
山东	6GW以上	《“十大创新”“十强产业”“十大扩需求”行动计划（2024—2025年）》	山东省政府	2024年5月
甘肃	6GW左右	《甘肃省“十四五”能源发展规划》	甘肃省人民政府	2022年2月
山西	6GW	《“十四五”新型储能发展实施方案》	山西省能源局	2022年9月
河南	达到5GW以上，力争达到6GW	《关于加快新型储能发展的实施意见》	河南省政府	2023年6月
宁夏	5GW以上	《宁夏“十四五”新型储能发展实施方案》	宁夏自治区发改委	2023年2月
河北	4GW以上	《河北省“十四五”新型储能发展规划》	河北省发改委	2022年4月
湖南	3GW	《湖南省新型电力系统发展规划纲要》	湖南省政府	2023年12月
广东	3GW	《广东省推动新型储能产业高质量发展的指导意见》	广东省政府	2023年3月
安徽	3GW以上	《安徽省新型储能发展规划（2022-2025年）》	安徽省能源局	2022年8月
湖北	3GW	《关于加快推动新型储能产业高质量发展的指导意见（征求意见稿）的函》	湖北省能源局	2023年7月
浙江	3GW左右	《浙江省“十四五”新型储能发展规划》	浙江省发改委、浙江省能源局	2022年6月
广西	3GW左右	《广西新型储能发展规划（2023—2030年）》	广西壮族自治区发改委	2023年5月
江苏	2.6GW左右	《江苏省“十四五”新型储能发展实施方案》	江苏省发改委	2022年8月
陕西	2GW千瓦	《陕西省新型储能发展实施方案（2024-2025年）》	陕西省发改委	2024年4月
云南	2GW以上	《云南省新型储能发展实施方案（2024-2025年）》	云南省发改委、云南省能源局	2024年5月
四川	2GW以上	《四川省电源电网发展规划（2022—2025年）》	四川省政府	2022年12月
贵州	不低于1GW	《贵州省碳达峰实施方案》	贵州省能源局、贵州省发改委	2022年11月
江西	1GW	《江西省碳达峰实施方案》	江西省政府	2022年7月
天津	1GW	《天津市新型储能发展实施方案》	天津市发改委	2023年7月
辽宁	1GW	《辽宁省“十四五”能源发展规划》	辽宁省政府	2022年7月
北京	700MW	《北京市碳达峰实施方案》	北京市政府	2022年10月
福建	600MW以上	《福建省推进绿色经济发展行动计划（2022-2025年）》	福建省政府	2022年8月
吉林	500MW以上	《抢先布局新型储能产业新赛道实施方案》	吉林省政府	2023年12月
合计	86.6GW			

4 总结：25年大储装机增速有所下降，预计同增30%

- ◆ **预计25年国内大储装机增长30%至91gwh**：24年国内光伏装机同增10%左右，而储能功率配比提升2pct至20%，配储时长提升0.4h至2.5h，预计大储装机达到70gwh，同比增约64%。25年预计光伏装机放缓，同增3%左右，功率配比提升2pct至22%，配储时长提升0.2h至2.7h，大储装机预计91gwh，同增30%。

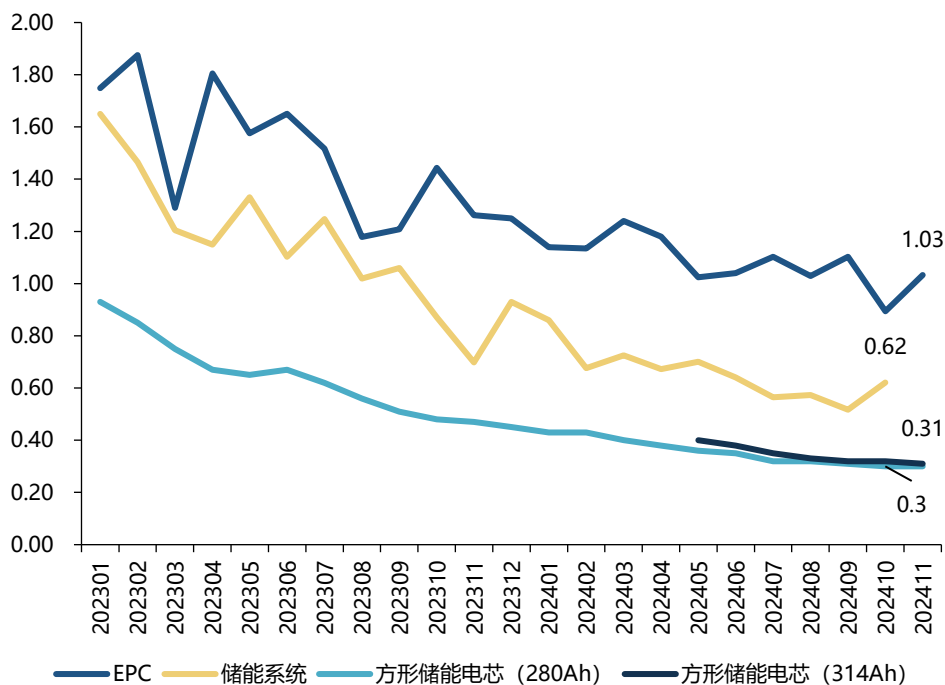
图表：国内大储需求预测

	2023	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
新增光伏装机 (Gw)	120.59	131.44	135.39	139.45	143.63	147.94	152.38	156.95
-增速	232%	9%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
存量光伏装机 (Gw)	388	519	654	794	937	1085	1238	1395
-新增配储渗透率 (%)	86.5%	96.5%	97.5%	97.5%	97.5%	98.5%	99.5%	100.0%
-功率配比 (%)	18%	20%	22%	25%	27%	28%	30%	31%
-储能时长 (h)	2.1	2.5	2.7	2.8	2.9	3.0	3.2	3.3
新增光伏装机配储能 (Gw)	18.8	25.4	29.6	33.9	37.7	41.4	45.3	49.3
新增光伏装机配储能 (Gwh)	40.3	63.4	78.4	93.8	109.0	125.2	143.9	164.3
年初存量光伏未配储 (Gw)	190.0	199.7	190.5	172.2	152.6	131.2	107.9	84.5
-存量光伏新配储渗透率 (%)	3.5%	6.9%	11.4%	13.4%	16.4%	19.4%	22.4%	25.4%
-功率配比 (%)	18%	20%	22%	25%	27%	28%	30%	31%
-储能时长 (h)	2.1	2.5	2.7	2.8	2.9	3.0	3.2	3.3
存量光伏装机新增配储能 (Gw)	1.2	2.8	4.9	5.7	6.7	7.2	7.2	6.7
存量光伏装机新增配储能 (Gwh)	2.5	6.9	12.9	15.9	19.5	21.9	23.0	22.5
合计当年新增储能 (Gw)	20.0	28.1	34.4	39.6	44.4	48.6	52.6	56.0
合计当年新增储能 (Gwh)	42.88	70.31	91.25	109.66	128.49	147.00	166.90	186.78
-增速	237%	64%	30%	20%	17%	14%	14%	12%
储能累计装机 (Gw)	29.3	57.4	91.9	131.5	175.9	224.5	277.0	333.1
累计装机储能 (Gwh)	62.5	132.8	224.0	333.7	462.2	609.2	776.1	962.9
-累计光伏装机储能功率配比	7.56%	11.06%	14.04%	16.56%	18.76%	20.68%	22.38%	23.88%

1 国内储能中标价格已触底，24H2维持底部水平

- ◆ 24年10月国内储能系统均价已跌至0.5-0.6元/wh，电芯报价0.3元/wh左右，完全触底。2024年储能系统中标单价由年初的0.9元/Wh下降至10月的0.6元/Wh左右，EPC中标单价由年初的1.2元/Wh下降至11月的1元/Wh左右；电芯价格方面，280ah单位报价低于0.3元/wh，314ah略高0.3元/wh，报价低于二三线厂商成本，完全触底。

图表：国内储能电芯、系统及储能EPC价格走势（元/Wh）



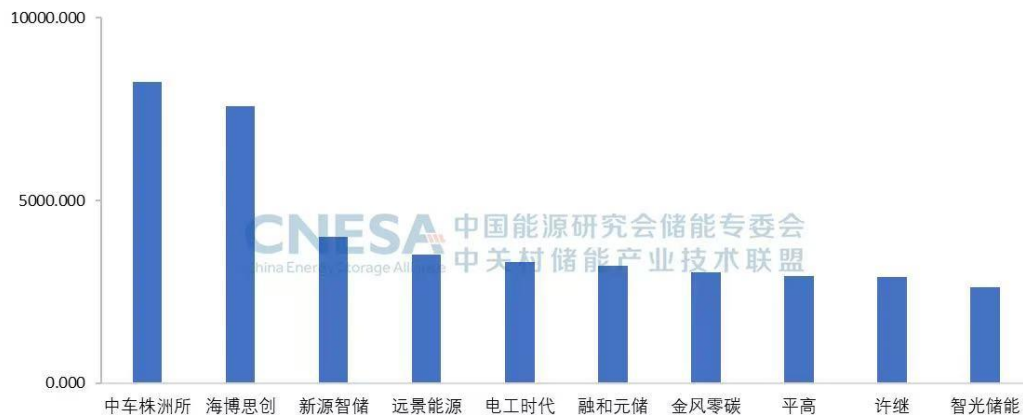
图表：储能电芯成本测算

		2024: 铁锂			
磷酸铁锂	单位用量	单位	单位价格 (万)	单位成本 (元/wh)	单位成本 占比
电芯原材料成本	(/gwh)				
正极材料	1,921	t	3.2	0.06	9%
-正极加工费	1,921	t	0.5	0.01	1%
-磷酸铁	1,921	t	1.1	0.02	2%
正极导电剂 (AB)	30	t	16.00	0.00	1%
正极黏贴剂 (PVDF)	38	t	20	0.01	1%
分散剂 (NMP)	8	t	3.61	0.00	0%
正极集流体 (铝箔)	360	t	2.25	0.01	1%
负极活性物质 (石墨)	970	t	1.90	0.02	3%
负极粘结剂1 (SBR)	40	t	18.05	0.01	1%
负极粘结剂2 (CMC)	40	t	4.42	0.00	0%
负极集流体 (铜箔)	750	t	8.0	0.05	9%
电解液	1,341	t	2.00	0.02	4%
隔膜 (湿法涂覆)	1,807	万m2	1.6	0.03	4%
壳体&辊压膜及其他	1	套	0.0	0.04	8%
电芯材料成本合计(元/wh)			0.25		46%
碳酸锂 (正极+电解液含量)	520	t	7.00	0.04	6%
六氟磷酸铁锂	180	t	5.50	0.01	2%
电费	5,000	万kwh	0.40	0.02	
人工	100	人	10.00	0.01	
折旧(元/wh)	2	亿		0.02	
其他				0.01	
电芯材料制造成本合计(元/wh)			0.06		83%
合格率			95.0%		
产能利用率			70.0%		
电芯成本合计 (元/wh, 不含税)			0.34		

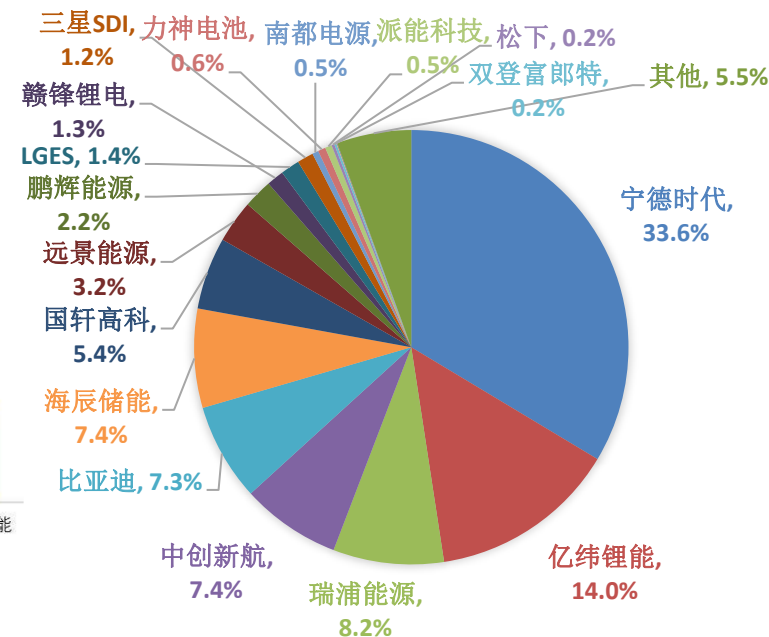
3 国内储能集成商及电池格局分散

- ◆ **储能集成商：中车株洲所、海博思创占据前列，二线集成商之间差距不明显。** 中车株洲所、海博思创占据国内储能系统集成商前列，储能系统出货量远高于二线集成商，二线集成商内部出货量差距较不明显。
- ◆ **储能电池：宁德时代份额稳定，集中海外项目，二线厂商增量较为明显。** 24年1-10月宁德储能电池出货份额34%，同比提升1.7pct，基本集中海外项目。国内集成商培养二供，24年二线厂商储能增量明显，1-10月亿纬锂能份额同增4pct，中创新航份额同增5pct。

图表：23年国内市场储能系统集成商出货量 (MWh)



图表：24年1-10月国内储能电池厂份额变化 (出货量口径)

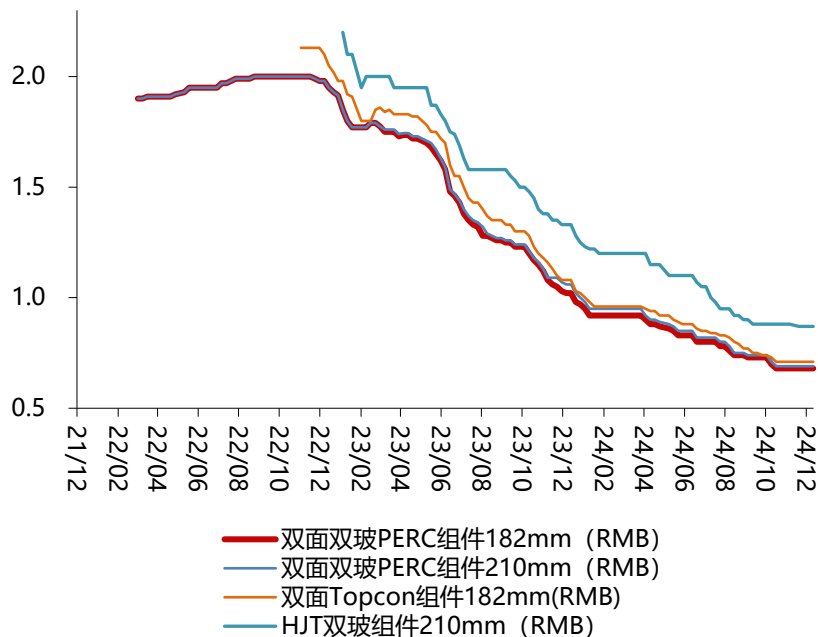


PART2 新兴市场户储亮眼，海外工商储进入新阶段

1 户储工商储驱动力：①光储平价 ②缺电或电价上涨 ③政策催化

- ◆ **光储价格快速下行，光储进入平价周期：**2024年光伏及储能系统价格持续下行，截至2024年12月11日，182版型Topcon价格仅为0.71元，较22年12月高点降幅约60%，考虑光伏系统价格2.5元/w，户储PCS价格0.8元/w，户储电池约1元/wh，光伏年利用小时数1200h，5kw+10kwh光储系统在0.5元以上电价水平下，回收期在9年以内，基本实现光储平价。

图：组件价格走势



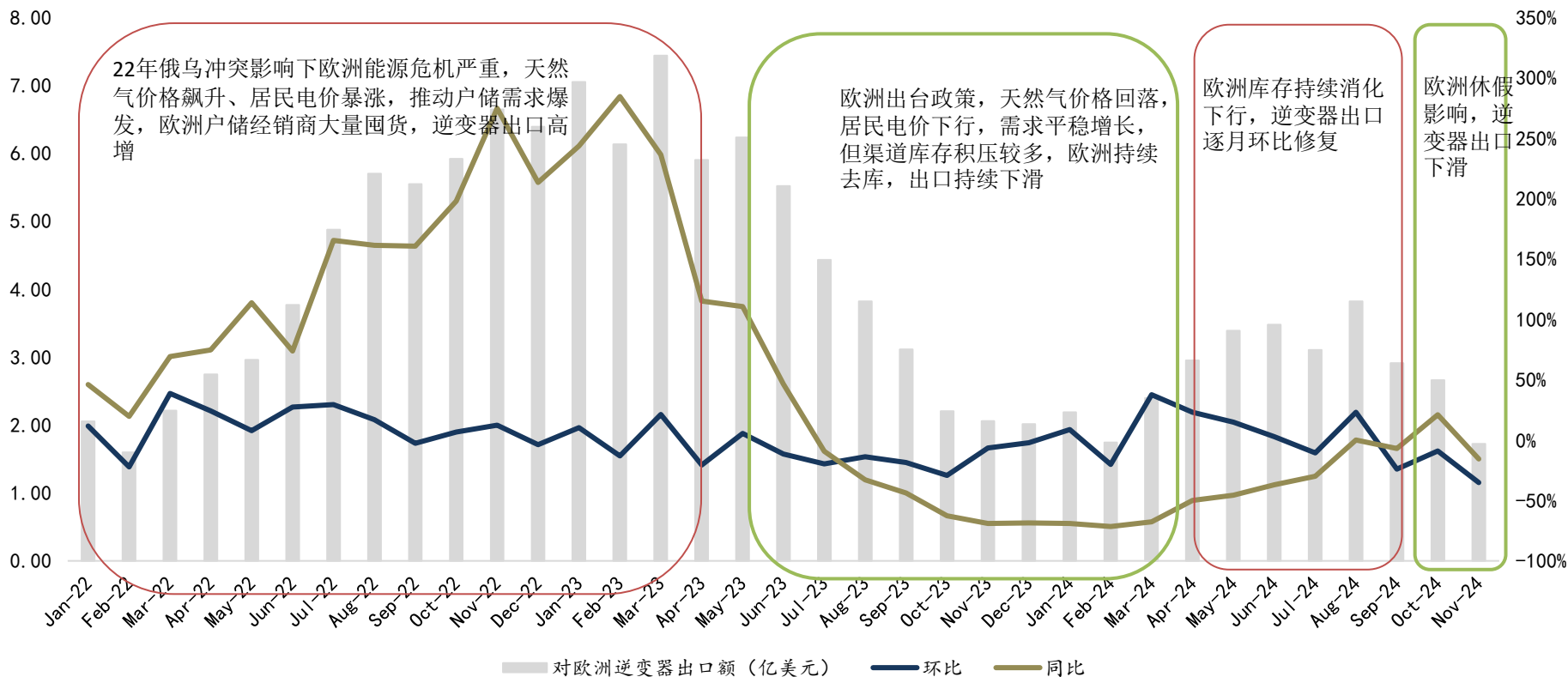
图：光储回收期测算

价格假设	电价 (元/kwh)	回收期 (年)
组件：0.7元/W 光伏系统：2.5元/W 户储pcs：0.8元/W 户储电池：1元/Wh 5kw光伏 +5kw/10kwh光储系 统成本约2.65万元	2.5	1.8
	2	2.2
	1.5	2.9
	1	4.4
	0.5	8.8
	0.3	15

1 驱动力：①光储平价 ②缺电或电价上涨 ③政策催化

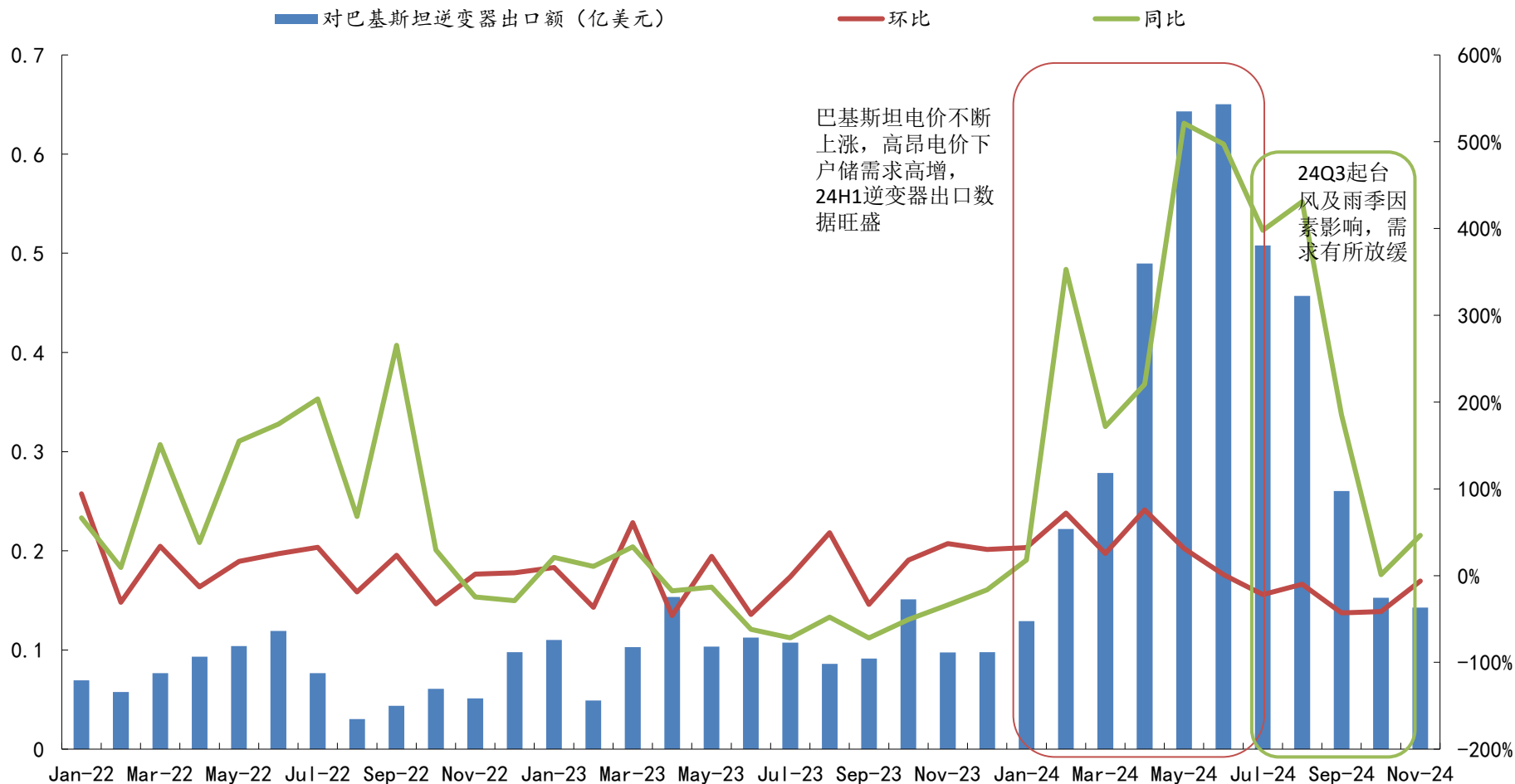
- ◆ **缺电+电价上涨+政策支持推动户储需求：**欧洲、巴基斯坦等均因居民电价大幅上涨而推动户储需求，南非市场则因缺电较为严重催生户储需求，乌克兰市场主要系电价上涨+政府推动免税、资金补贴等政策大力支持推动户储需求爆发。

图表：对欧洲逆变器月度出口



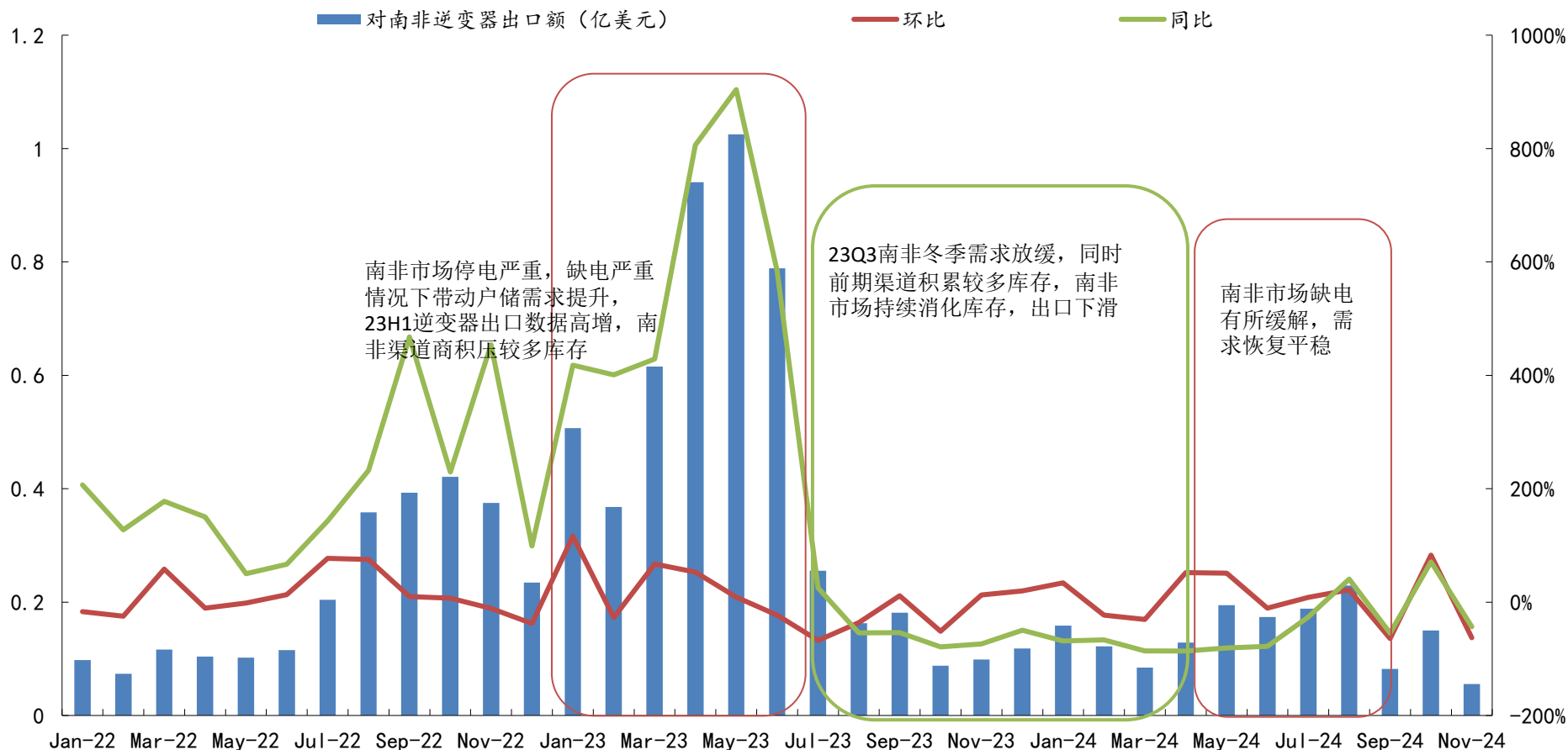
1 驱动力：①光储平价 ②缺电或电价上涨 ③政策催化

图表：对巴基斯坦逆变器月度出口



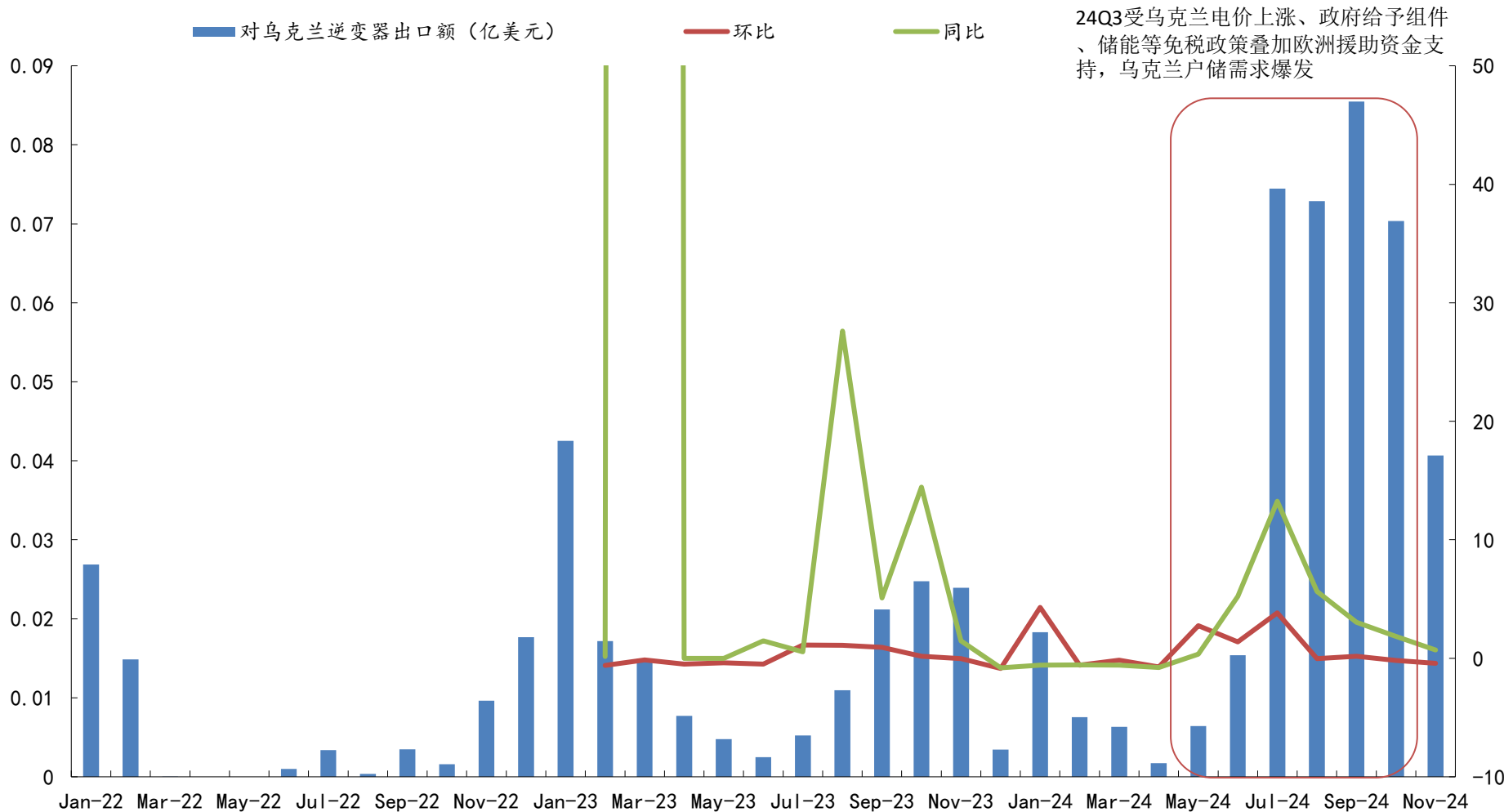
1 驱动力：①光储平价 ②缺电或电价上涨 ③政策催化

图表：对南非逆变器月度出口



1 驱动力：①光储平价 ②缺电或电价上涨 ③政策催化

图表：对乌克兰逆变器月度出口



一、欧美户储：库存去化已完成，降息驱动新增长

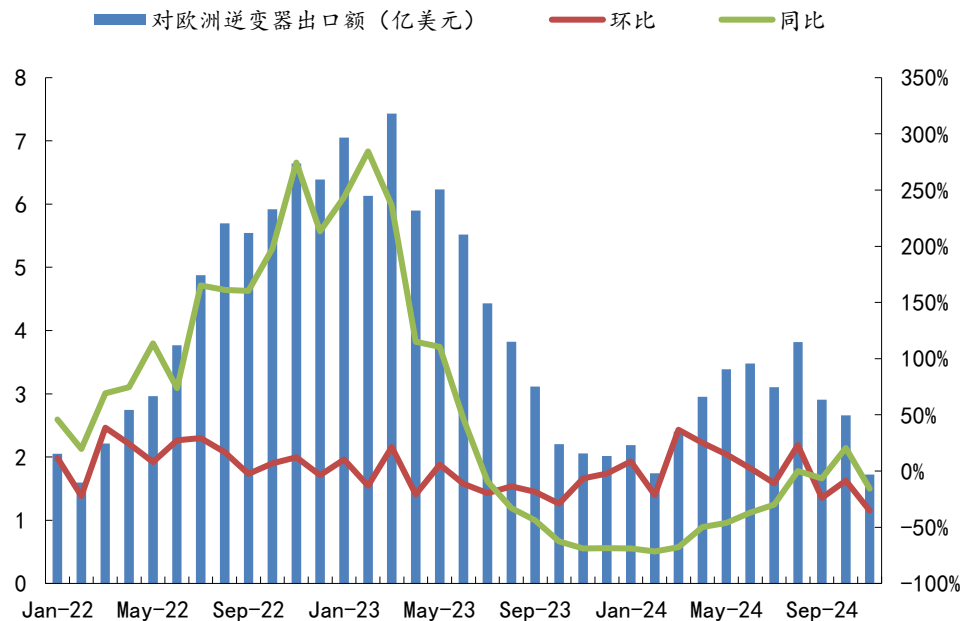
1 欧洲：24年欧洲户储去库完成，逆变器出口回归平稳

◆ **欧洲户储装机增速放缓，库存去化，但空间仍在，预计后续可进入平稳增长。**欧洲24Q4库存去化基本完成，24全年预计户储装机8-9gwh，同比下滑30%，展望后续增速放缓，但市场空间仍在。政策角度看，虽意大利退坡，但德国、英国、奥地利仍有增值税减免政策，同时户用光伏与储能价格较高点下跌30%+，即使考虑欧洲居民电价回落至21年水平，户储依然具备经济性。同时从屋顶存量渗透率看，德国9%、意大利5%，而其他国家基本低于2%，其他国家屋顶光伏发展空间仍较高。

图表：欧洲主要国家光伏政策

国家	执行时间	内容
德国	2023.1	免除增值税 (VAT, 19%)，简化了增值税免税流程
意大利	2020.7	超级补贴政策，23年从110%退坡至90%，2024年退坡至70%，2025年至65%，2026年取消
英国	2024.2	取消安装储能电池20%增值税（此前仅局限于与太阳能同时安装的）
奥地利	2024.1	对于个人光伏系统免增值税，政策有效期2年
西班牙	2023中旬	计划将 2030 年太阳能光伏装机目标从 37GW 提高到 76GW 以上

图表：对欧洲逆变器月度出口

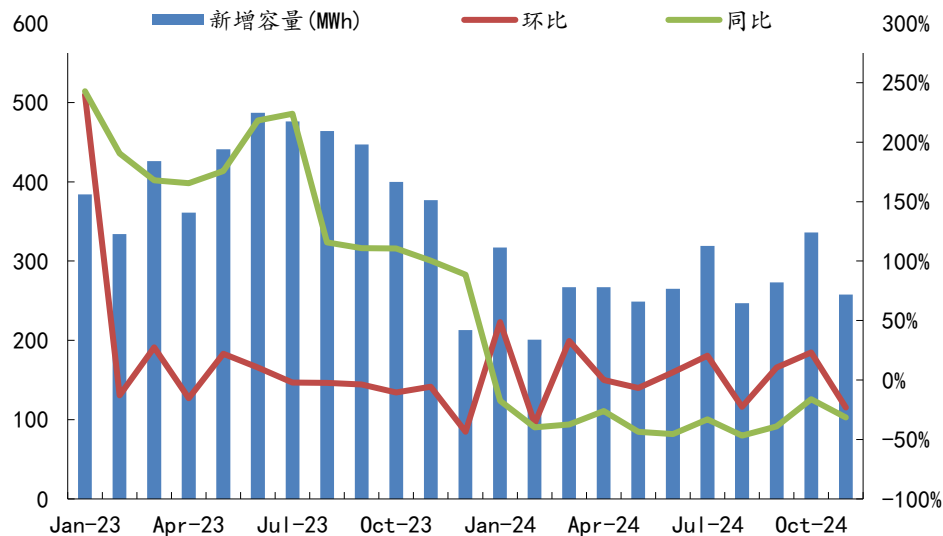


数据来源：Energypriceindex，英为财经，海关总署，东吴证券研究所

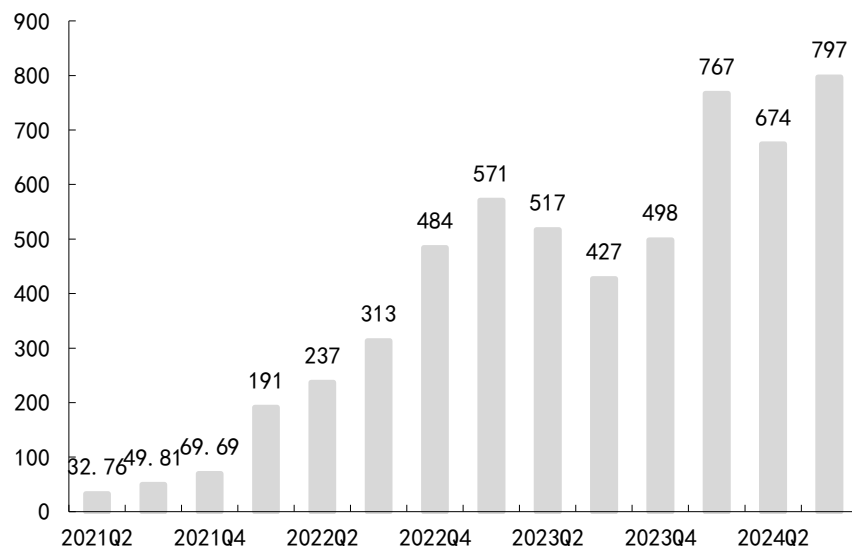
2 德国意大利24年装机稳中略降，irr依然较好

- ◆ **德国户储24年1-11月同比下滑35%**。23年德国新增户储53万套，容量4.8gwh，同比增153%。24年1-11月德国户储装机3gwh，同比-35%，全年预计装机3.1gwh，同比下滑30%+。
- ◆ **意大利补贴退坡，户储存量装机增长，但新增需求有限**。意大利Superbonus补贴戛然而止，在补贴退坡影响下，意大利户储需求逐步回落，我们预计意大利24年户储规模下滑至2.7gwh左右。
- ◆ **户储系统价格下跌对冲电价下降影响，盈利依然较好**。目前居民电价0.35欧/kwh，较22年高点下降20%，但光伏及储能系统成本下降25%（5kw光伏配10kwh，此前售价1.65万欧元，现在1.25万欧元），目前户储irr仍可达到16.4%，较22年下降3pct。极端情况下，电价下调至0.28欧/kwh，但考虑储能和光伏价格仍有下降空间（国内品牌已降，欧洲本土品牌降价慢），irr预计为14-15%。

图表：德国户储月度装机量 (MWh)



图表：意大利户储装机 (MWh)



数据来源：海外户用工商储，海关总署，东吴证券研究所

3 美国：NEM3.0后24年户储稳健增长

- ◆ 24H1美国户储装机0.9gwh，同增22%，24年预计稳健增长30%左右，25年继续保持平稳增长。美国加州为户用光伏核心市场，NEM3.0将净计量模式改为自消费模型，提升了光伏配储的性价比，拉动户储装机。24H1美国户储实现装机0.9gwh，同比+22%，增长势头相对较好，主要受益光储成本下降，预计全年装机2.2gwh，同比增约30%，25年看户储需求有望保持平稳增长。

图表：NEM2.0及NEM3.0政策对比

	NEM2.0	NEM3.0
模式	净计量	自消费
实施时间	2016年	2023年4月
用电费率	TOU费率	TOU费率，峰谷差拉大
上网费率	实时零售电价	ACC (可避免成本, 浮动) +ACC Plus (额外电价)
其他杂费	互连费+NBC费用	互连费+NBC费用
光伏安装规模上限	用电需求的100%	用电需求的150%
结算周期	1小时	15分钟

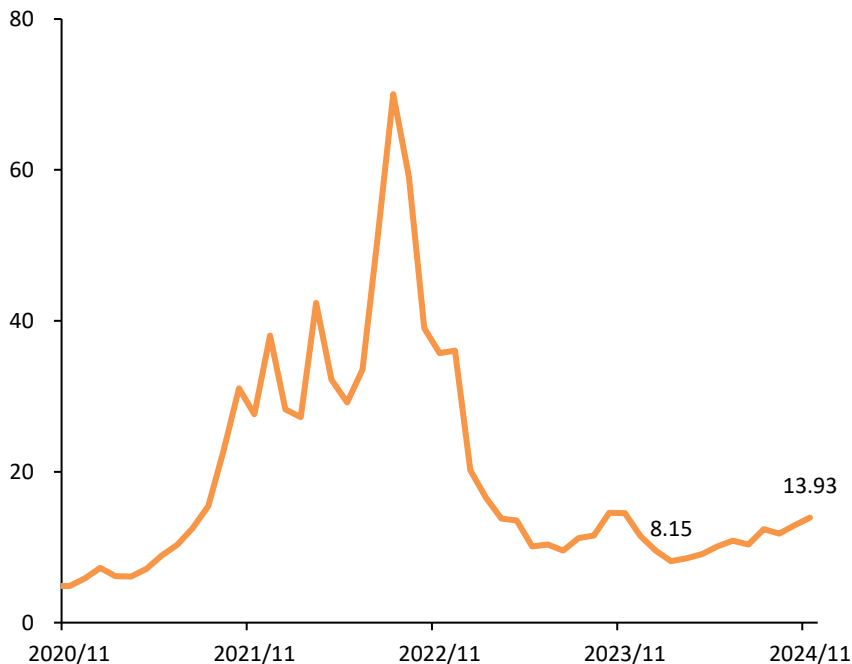
图表：美国季度户储容量 (MWh)



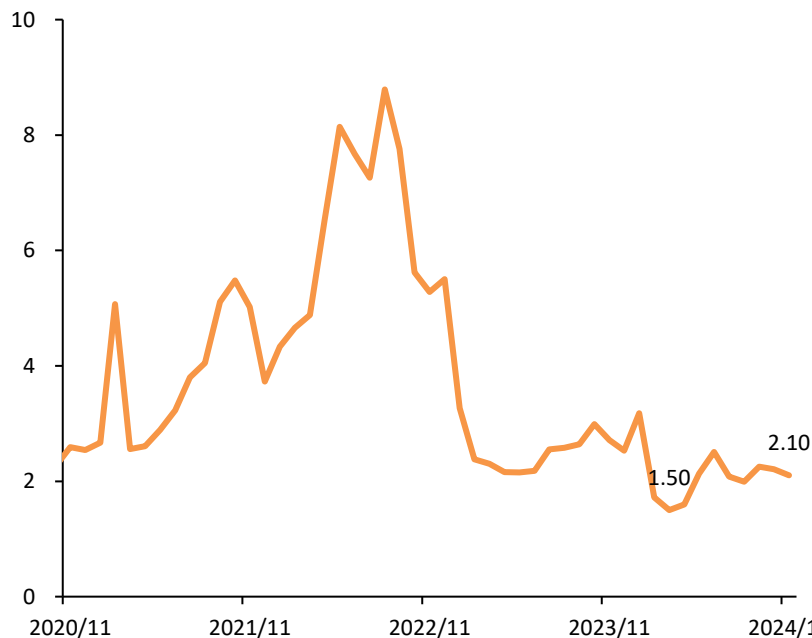
4 欧美：天然气价格回升

- ◆ 欧洲天然气价格从2024年2月以来一路回升，天然气单价由8.15美元上涨至13.93美元，涨幅70.92%。美国天然气单价由2024年3月1.50美元上涨至2.10美元，涨幅40%。
- ◆ **乌克兰停止转运俄罗斯天然气，天然气价格或将持续上涨。** 俄乌天然气过境协议将于2025年1月1日到期，乌克兰政府决定届时将正式停止通过其领土向欧洲转运俄罗斯天然气，据统计，每年大约有40%的俄罗斯天然气通过乌克兰输送至欧洲。目前，俄罗斯向欧出口天然气的管道仅剩两条：一条是经俄罗斯库尔斯克州苏贾天然气测量站，通过乌克兰向欧洲输气的线路，另一条是经由土耳其向巴尔干-南欧地区供应天然气的“蓝溪”管线。这些替代路线远远无法弥补失去乌克兰的巨大缺口，天然气价格或将持续上涨。

图表：欧洲天然气价格（美元/百万英热单位）



图表：美国天然气价格（美元/百万英热单位）



5 欧美：降息或驱动需求增长

- ◆ **欧洲央行年内降息4次，共计降息135个基点。**欧洲央行于2024年分别于6/9/10/12月降息25/60/25/25个基点，年内四次降息后，存款机制利率降为3.0%，主要再融资利率降为3.15%，边际借贷利率降为3.40%。
- ◆ **美联储年内降息3次，共计降息100个基点。**美国2024年分别于9/11/12月降息50/25/25个基点，目标区间在[4.25,4.50]%之间，全年累计降息100个基点。点阵图指引2025年将有2次降息，对应政策利率区间[3.75, 4.00]%。
- ◆ 根据我们测算，其他假设不变的情况下，每降息50bp将使收益率提升约0.5pct，将对需求形成有力刺激。

图表：德国户用配储资本金IRR敏感性分析

资本金IRR		电价					
		0.41	0.42	0.43	0.44	0.45	0.46
14.04%							
贷款利率	4.75%	12.85%	13.67%	14.50%	15.34%	16.19%	17.04%
	4.50%	13.07%	13.90%	14.73%	15.58%	16.43%	17.29%
	4.25%	13.29%	14.12%	14.96%	15.81%	16.67%	17.53%
	4.00%	13.51%	14.35%	15.20%	16.05%	16.91%	17.78%
	3.75%	13.73%	14.58%	15.43%	16.29%	17.15%	18.03%
	3.50%	13.96%	14.81%	15.66%	16.53%	17.40%	18.28%
	3.25%	14.18%	15.03%	15.90%	16.77%	17.64%	18.53%
	3.00%	14.40%	15.27%	16.13%	17.01%	17.89%	18.78%
2.75%	14.63%	15.50%	16.37%	17.25%	18.14%	19.03%	

6 欧美：户储渗透率依然较低，空间仍很大

- ◆ **户储普及率仍处于初级阶段，发展空间广阔。** 2024年预计欧盟/德国/意大利/南非/美国/巴基斯坦户用储能渗透率分别为16.4%/36%/46.3%/16.9%/17.1%/12%，户储渗透率仍处于较低水平，户用储能的普及率仍处于初级阶段，随着技术进步、政策支持以及能源转型需求的加速，这些国家在户储领域的增长潜力巨大，未来几年有望实现更高的渗透率，推动绿色能源的进一步普及和应用，发展空间非常广阔。

图表：全球市场户用储能渗透率情况

	23年户用光伏 累计装机量 (GW)	24年户用光伏 累计装机量 (GW)	23年户储累计装机量 (GW)	24年户储累计装机量 (GW)	2023年渗透率	2024年渗透率
欧盟27国	67.60	72.00	9.04	11.84	13.4%	16.4%
德国	7.00	8.00	2.36	2.88	33.7%	36.0%
意大利	3.20	3.80	1.48	1.76	46.3%	46.3%
南非	5.00	6.50	0.9	1.1	18.0%	16.9%
美国	30.00	35.00	4	6	13.3%	17.1%
巴基斯坦	1.30	2.00	0.08	0.24	6.2%	12.0%

7 欧美：户储需求调整2年，26年将维持稳定

◆ 我们预计24年欧洲户储装机达到8.3gwh，同比-31%，其中德国3.1gwh，同比-35%；意大利2.7gwh，同比-30%；25年恢复20%增长至10gwh。美国市场较为稳定，持续保持20-30%增长，25年达2.6gwh左右。

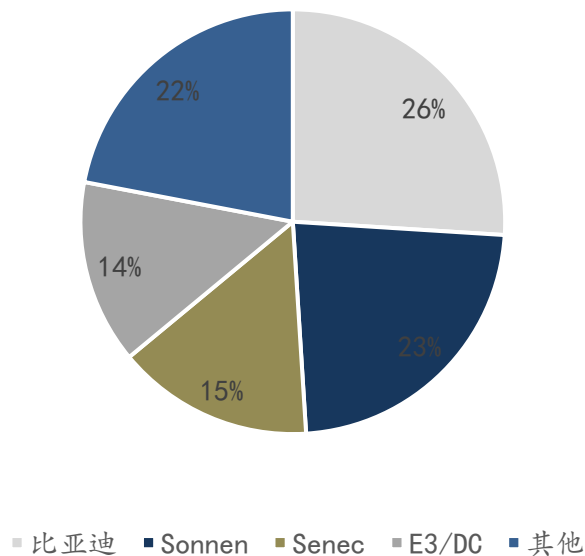
图表：欧美户储需求预测

	2023	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
美国户储								
新增光伏装机 (Gw)	7.33	8.42	9.27	11.12	13.34	16.01	19.21	23.06
-增速	25%	15%	10%	20%	20%	20%	20%	20%
存量光伏装机 (Gw)	38	46	55	67	80	96	115	138
新增装机配储能 (Gw)	0.9	1.1	1.2	1.5	1.8	2.3	2.8	3.5
新增装机配储能 (Gwh)	1.5	1.9	2.2	2.8	3.5	4.4	5.5	7.0
存量装机新增配储能 (Gw)	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6
存量装机新增配储能 (Gwh)	0.1	0.2	0.4	0.5	0.6	0.8	1.0	1.2
合计当年新增储能 (Gw)	1.0	1.2	1.4	1.7	2.2	2.7	3.3	4.1
合计当年新增储能 (Gwh)	1.59	2.14	2.57	3.24	4.09	5.15	6.49	8.18
-增速	8%	34%	20%	26%	26%	26%	26%	26%
储能累计装机 (Gw)	3.0	4.2	5.6	7.4	9.5	12.2	15.5	19.5
累计装机储能 (Gwh)	4.6	6.7	9.3	12.6	16.6	21.8	28.3	36.5
累计光伏装机储能功率配比	7.84%	9.08%	10.12%	11.05%	11.91%	12.71%	13.45%	14.15%
欧洲户储								
新增光伏装机 (Gw)	20.30	22.33	25.68	29.53	33.96	39.06	44.91	51.65
-增速	40%	10%	15%	15%	15%	15%	15%	15%
存量光伏装机 (Gw)	81	103	129	158	192	231	276	328
新增装机配储能 (Gw)	6.0	3.3	3.7	4.2	4.9	5.6	6.4	7.4
新增装机配储能 (Gwh)	10.5	6.2	7.2	8.4	9.7	11.2	12.8	14.8
存量装机新增配储能 (Gw)	0.9	1.1	1.4	1.7	2.4	3.2	4.2	5.4
存量装机新增配储能 (Gwh)	1.5	2.1	2.8	3.5	4.8	6.4	8.4	10.8
合计当年新增储能 (Gw)	6.8	4.5	5.1	6.0	7.2	8.8	10.6	12.8
合计当年新增储能 (Gwh)	12.06	8.34	9.98	11.94	14.50	17.55	21.20	25.53
-容量增速	131%	-31%	20%	20%	21%	21%	21%	20%
德国	4.8	3.1	3.4	4.1	4.9	5.9	6.5	7.2
-增速	153%	-35%	10%	20%	20%	20%	10%	10%
意大利	3.9	2.7	2.7	2.0	2.5	3.1	3.9	4.9
-增速	89%	-30%	0%	-27%	25%	25%	25%	25%
其他	3.4	2.5	3.8	5.8	7.1	8.5	10.8	13.5
-增速		-26%	53%	53%	21%	20%	27%	25%
储能累计装机 (Gw)	12.6	17.1	22.2	28.1	35.4	44.2	54.8	67.5
累计装机储能 (Gwh)	21.1	29.4	39.4	51.4	65.9	83.4	104.6	130.1
累计光伏装机储能功率配比	15.59%	16.56%	17.21%	17.77%	18.40%	19.09%	19.82%	20.59%
户储出货量 (gwh)	10.85	6.67	8.98	11.94	15.22	18.43	22.26	26.81
-增速	-5%	-39%	35%	33%	27%	21%	21%	20%
欧美合计储能累计装机 (Gw)	15.54	21.00	27.23	34.61	43.60	54.53	67.79	83.84
欧美合计装机储能 (Gwh)	25.71	35.75	47.80	62.35	80.14	101.84	128.28	160.41

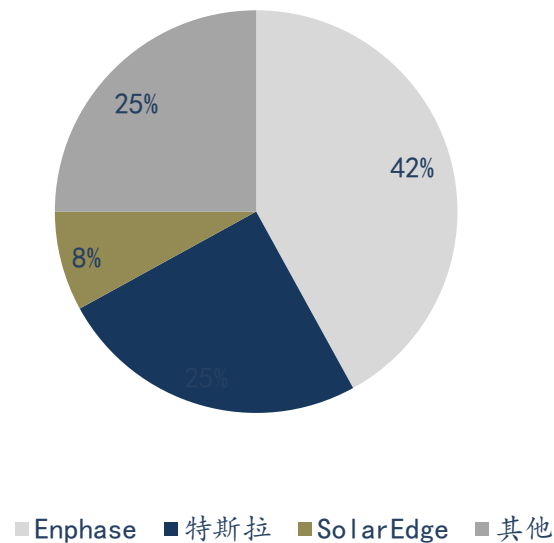
4 欧美：户储价格略有下降，美国以本土厂商为主

- ◆ 美国户储市场集中度高于大储，本土品牌占据主导，欧洲市场格局较为分散。2024年户储价格较23年有所下滑，目前户储pcs平均价格为0.8元/w。竞争格局方面，根据Energy Sage统计，2023H1美国户储产品CR3为75%，Enphase、特斯拉、SolarEdge分别占比42%、25%、8%，本土品牌优势凸显；欧洲市场格局较为分散。

图表：2022年欧洲市场户储竞争格局（装机量）



图表：2023H1美国户储竞争格局（装机量）



二、新兴市场：多点开花，增量潜力大

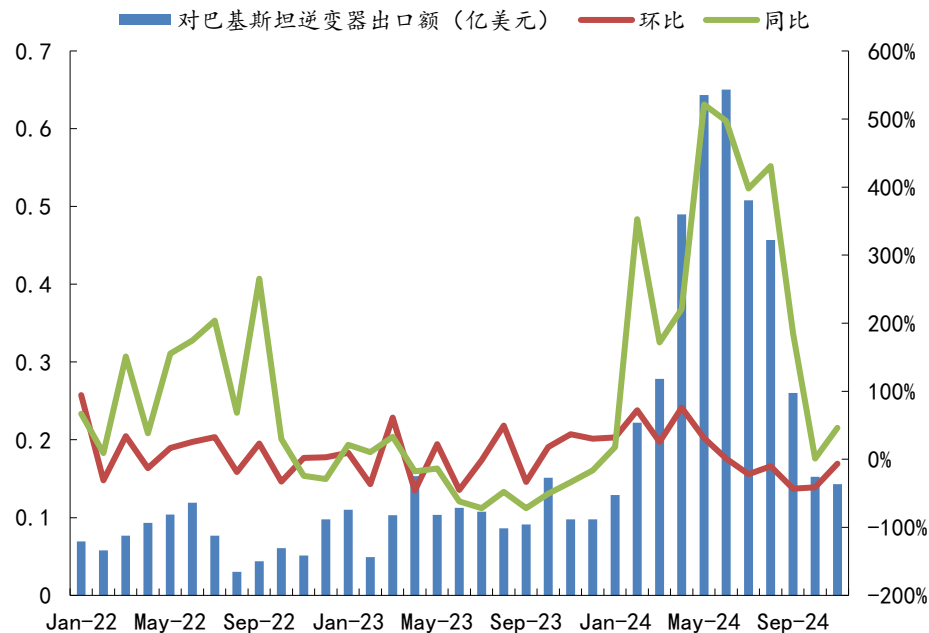
1 巴基斯坦：电价上涨推动户储爆发

◆ **债务危机下电价不断上调，25年或略微下调电价，但电价依旧高昂，经济性较好。**巴基斯坦24年持续上调居民电价至1.8元/kwh，拉动需求高速增长，24Q1-3对巴出口逆变器3.78亿美元，同增257%。24年9月巴基斯坦政府目标电价降费20%，考虑居民电价降20%至1.5/kwh左右，光储系统成本约5.1元/W，考虑40%发电自用，上网电价约0.29元/Kwh，我们测算IRR仍可达30%+，3-4年可收回投资成本。我们预计巴基斯坦24年户储装机0.5-0.8gwh。我们测算巴基斯坦户储空间约20gwh，可支撑25年继续高增。

图：户储经济性测算（横轴：居民电价元/kwh；纵轴：光储系统成本元/w）

	2	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3
6.50	31.13%	28.92%	26.74%	24.59%	22.48%	20.39%	18.34%	16.31%
6.30	32.85%	30.55%	28.28%	26.04%	23.83%	21.66%	19.52%	17.41%
6.10	34.70%	32.30%	29.93%	27.59%	25.29%	23.02%	20.79%	18.59%
5.90	36.69%	34.19%	31.72%	29.28%	26.87%	24.49%	22.16%	19.86%
5.70	38.84%	36.23%	33.65%	31.10%	28.57%	26.09%	23.64%	21.24%
5.50	41.17%	38.44%	35.74%	33.07%	30.43%	27.82%	25.26%	22.74%
5.30	43.69%	40.84%	38.01%	35.21%	32.44%	29.71%	27.02%	24.37%
5.10	46.43%	43.45%	40.49%	37.55%	34.64%	31.77%	28.94%	26.15%
4.90	49.41%	46.29%	43.18%	40.10%	37.05%	34.03%	31.05%	28.11%

图：对巴基斯坦逆变器出口金额（左轴：亿美元，右轴：%）



数据来源：NEPRA，东吴证券研究所

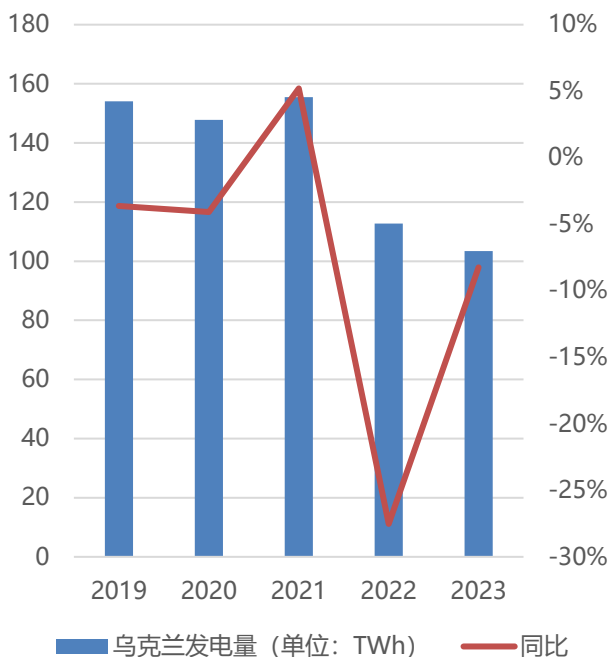
2 乌克兰：战后重建推动户储高增

◆ 战火下电力设施受损严重，发电能力大幅下降，政策支持推动新能源发展，预计24年户储装机超0.5gwh，电力系统重建需时间，预计需求高增将持续至2025年。乌克兰发电能力在2023年冬季能源需求高峰时达到18GW，现在其中一半已不复存在，其中80%的火电和30%的水电被摧毁。24年6月乌克兰相继推出零利率贷款以及免进口税等措施推动可再生能源发展，24年7月起我国对乌克兰逆变器出口大幅增长，24年7-10月实现逆变器出口0.3亿美元，同增388%，24年我们预计乌克兰户储装机超0.5gwh，实际出货超1gwh，考虑重建仍需要时间，25年乌克兰市场仍将保持高速增长。

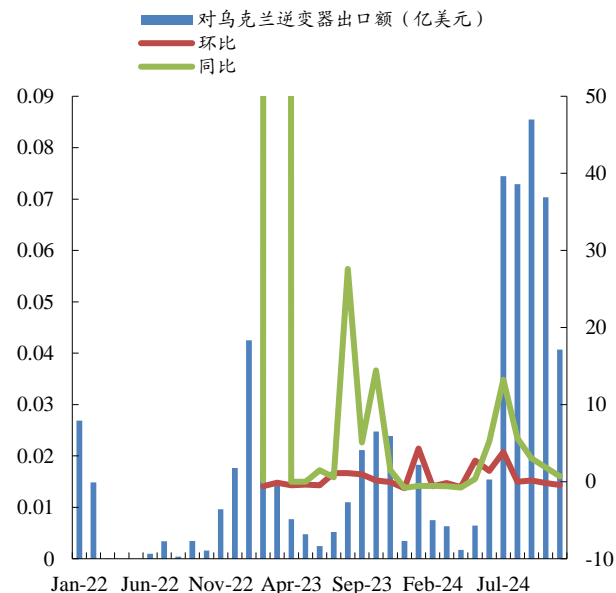
表：乌克兰相关政策支持

时间	内容
2024.5	乌克兰政府决定商业用电从6月1日起大幅涨价，另外政府会议将讨论一项家庭用电涨价提案，将影响乌克兰超过49.6%的家庭。
2024.6	乌克兰官方推出贷款援助，针对户用光伏或户用风电安装需求，用户可以获得最高月480000格里夫纳（约11650美元）的0利率贷款，期限5年。
2024.7	乌克兰议会已经通过两项关键性法律，明确免除了对进口发电机、风电、光伏设备以及蓄电池等关键能源设备的关税和增值税。这一决策旨在加速这些设备的引进，以缓解当前的能源供应紧张局面。
2024.7	乌克兰政府已经设立了超过5.51亿欧元的专项基金，专门用于支持能源行业的运营和维护工作，确保能源供应的稳定性和可持续性。

图：乌克兰年度发电量（单位：TWh）



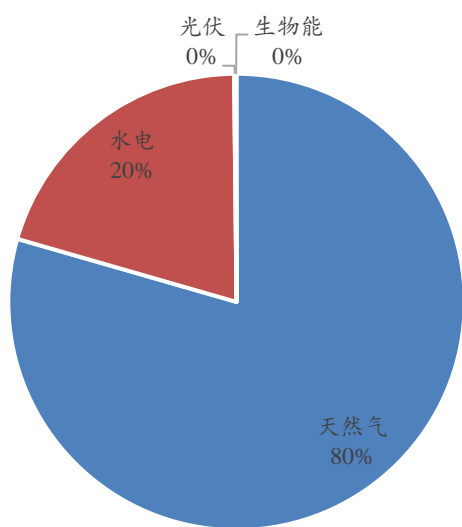
图：对乌克兰逆变器出口金额（左轴：亿美元，右轴：%）



3 尼日利亚：电力供需紧张催生光储需求

◆ **电力供需紧张催生光储需求高增，有望成为下一个爆发市场。** 尼日利亚以天然气及水电发电为主，但其发电设施老旧，由于政府及发电公司债务问题存在天然气供应不足，电价持续上涨，其全国近97%企业自备发电机，约54%家庭通电，电力供应严重不足。截至2024年12月20日，其电网系统在2024年已崩溃约12次，因此政府不断出台政策支持光储发展，光储需求不断提升，截至2024年11月，我国对尼日利亚逆变器出口额达1亿美元，同增132%，有望成为下一个爆发市场。

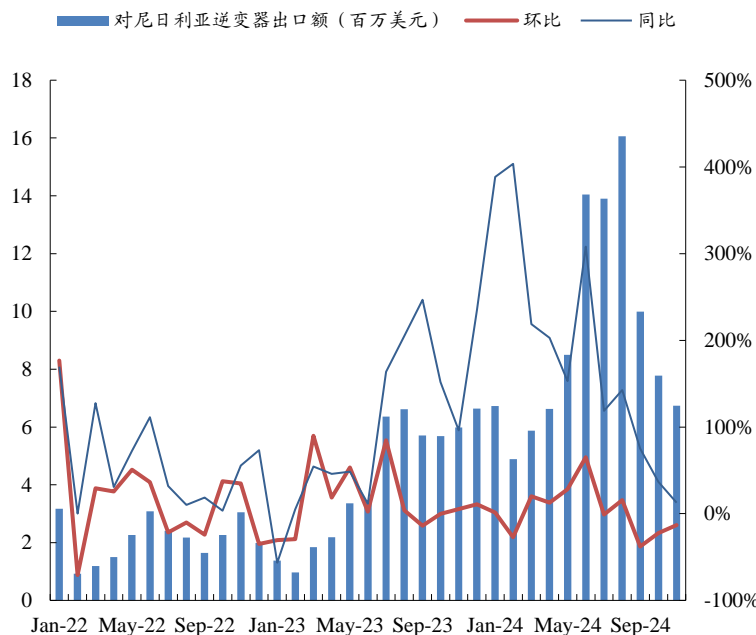
表：2023年尼日利亚发电结构



图：尼日利亚新能源规划

目标	规划
短期	到2024年新增光伏装机1.6GW
中期	到2030年总装机达30GW，30%来自于可再生能源
长期	到2050年，总装机达250GW，90%来自于可再生能源

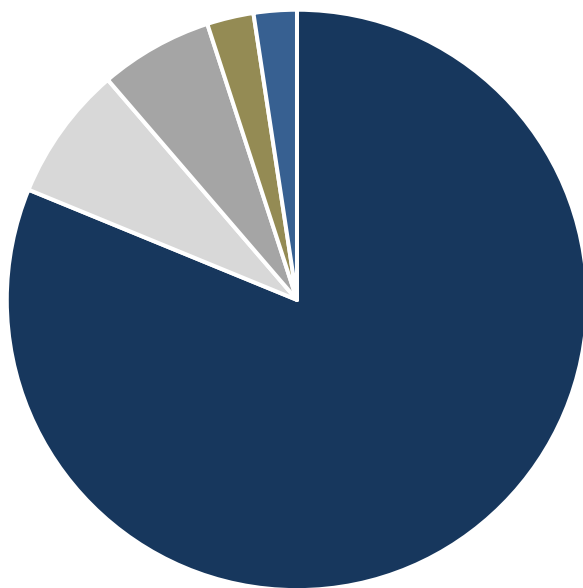
图：对尼日利亚逆变器出货情况



4 埃及：政府能源转型支持光储需求增长

◆ **发电结构单一，政策推动能源转型，居民电价上涨催生光储需求提升。**同巴基斯坦类似，发电结构较为单一，以天然气为主，政策也在规划推动能源转型，计划2035年可再生能源装机达32GW（20GW光伏+12GW风电），2040年可再生能源占比达40%。同时埃及夏季高温影响下电力供应紧缺，从而通过大规模滚动停电方式减少电力负荷。此外埃及居民电价也在不断上涨，进一步推动光储需求。

表：2023年埃及发电结构



■ 天然气 ■ 其他化石燃料 ■ 水电 ■ 风电 ■ 光伏

表：埃及居民电价

用电范围 (千瓦时)	2008-2016年平均电价 (EGP/kWh)	2024年电价调整后 (EGP/kWh)
0-50	11.00	0.58-0.83
51-100	16.75	0.58-0.83
101-200	-	0.58-0.83
201-350	16.00	1.25-1.65
351-650	24.00	1.25-1.65
651-1000	-	1.25-1.65
超过1000	48.00	1.25-1.65

图：埃及可再生能源规划

目标	规划
短期	2024年计划装机规模实现1.9GW，目前可再生能源发电装机容量仅占总容量的11.2%
长期	2040年的可再生能源目标为40%

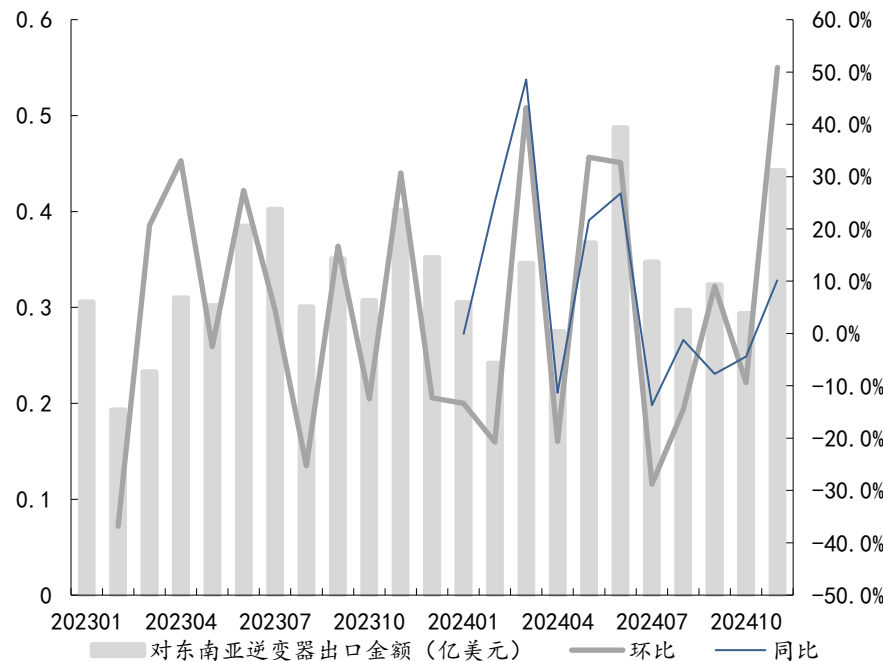
5 东南亚：电网薄弱+电价上涨提升光储需求

◆ **东南亚各国居民电价不断上涨叠加政策鼓励推动光储需求提升。**东南亚各国本身电网较为薄弱，电力供需失衡下，2024年东南亚多个国家电价上涨，同时，各国纷纷出台政策鼓励光储发展，截至2024年11月，中国对东南亚逆变器出货额约3.7亿美元，同增7%。我们认为光储平价下，东南亚是重要的分布式新兴市场，光储需求可持续高速增长。

表：东南亚电价梳理

国家	电价变化
马来西亚	马来西亚政府通过ICPT机制调整电价。2024H1用电量超过1,500度的家庭用户的ICPT附加费用为每度10仙。中小企业等非家庭低压用户，可享每度3.7仙的ICPT附加费，但中高压工商业用户须缴每度17仙的附加费用
越南	越南电力集团2024年10月11日调整平均零售电价：平均零售电价为2,103.1159越南盾/千瓦时（不含增值税），此次调整相当于比当前平均零售电价上涨4.8%
泰国	泰国能源管理委员会（ERC）取得内阁同意后，上涨2024年1月-4月电价为每度4.18泰铢
菲律宾	马尼拉电力公司（Meralco）宣布，7月份其特许经营区域的电价每千瓦时上涨2.1496菲律宾比索，使本月每千瓦时电价从6月份的9.4516菲律宾比索上涨至11.6012菲律宾比索
缅甸	缅甸电力部宣布从2024年9月1日起调整电价，家庭用电从125缅元上涨到300缅元（200度以上）。而商业用电从180缅元上涨到500缅元（20001度以上）

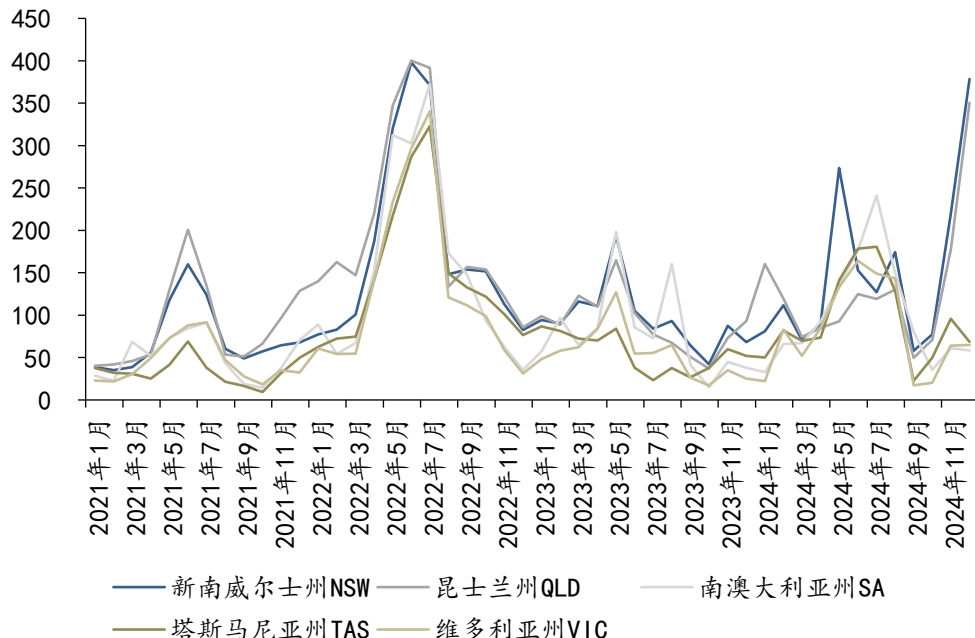
图：东南亚逆变器出口数据



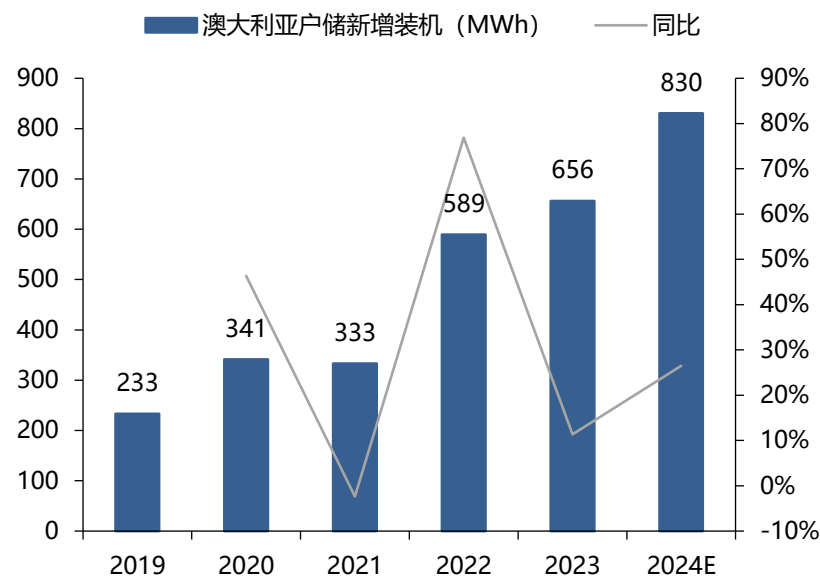
6 澳大利亚：提高基准电价助力需求稳健增长

◆ 澳大利亚大幅提高多地基准电价，预计全年需求25%+增长，30年目标5GW户储装机，未来增长仍可观。23年澳大利亚户储新增装机5.7万套（对应装机规模超0.65gwh），同比增30%，累计装机预计11万套+。澳大利亚能源监管机构自7月1日起上调南澳州、新州和昆州东南部的基准电价，同比涨幅从14.7%到28.9%不等。同时澳大利亚多州为户储系统提供补助以降低安装成本，我们预计户储装机将持续保持增长，预计24年新增装机0.83GWh，同增25%左右，25年有望持续保持高增长态势达1gwh+。同时澳大利亚预计2030年实现82%可再生能源目标需要5GW户储电池安装，未来增长仍较为可观。

图表：澳大利亚每月平均电价（澳元/MWh）



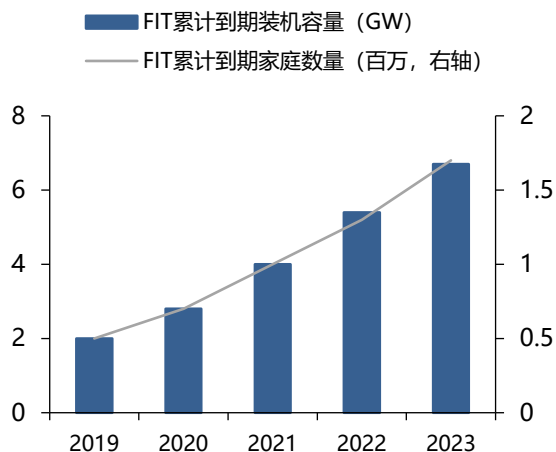
图表：澳大利亚户储新增装机（MWh）



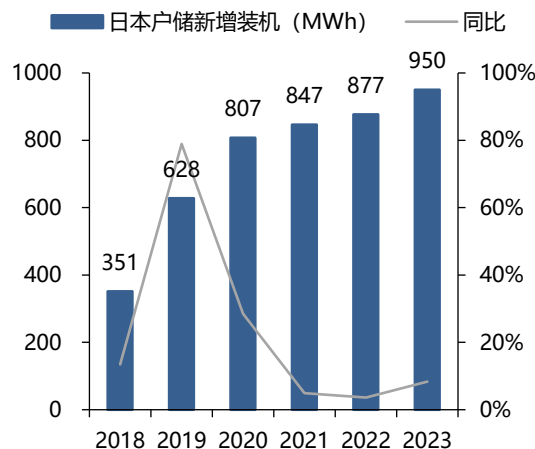
7 日本：FIT到期或拉动配储率提升

- ◆ **FIT逐渐到期，户储市场空间稳定释放。**日本户用FIT（固定价格购买）合同期限均为10年，2019年后早期签署的FIT合同陆续到期，输出光伏发电获得的报酬大大减少，需要购置户储以提高自用比例。据日本经济产业省估计，2019有53万个家庭光伏FIT合同到期，至2023年达到165万个家庭，对应约6.7GW的光伏总装机量，支撑着日本户储装机量稳定增长。
- ◆ **23年日本户储新增装机同比基本持平，户用光伏配储比例仍有提升空间。**2023年户储新增装机0.95GWh，同增8%，预计全年新增将继续稳在1GWh左右，2023年底户用光伏中配备储能的比例达到13%左右，未来仍有较大扩展空间。

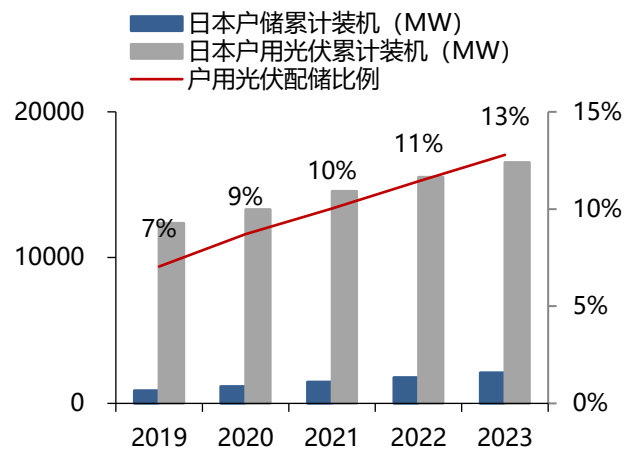
图表：日本FIT累计到期家庭户数及装机容量



图表：日本户储新增装机



图表：日本户储累计装机及户用光伏配储比例



1 全球：24年户储需求调整，25年恢复稳定增速

◆ 预计24年全球户储装机16.5gwh，同比-6%，25年增长26%至21gwh：预计24年新兴市场户储爆发对冲欧洲下滑，全年装机16.5gwh，同比减少6%；25年预计装机增长26%，有望达20.8gwh。

图表：全球户储需求预测

全球市场	2023	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
新增光伏装机 (Gw)	101	100	115	133	156	184	213	247
-增速	43%	-1%	15%	16%	17%	18%	16%	16%
存量光伏装机 (Gw)	339	439	554	687	843	1027	1239	1487
新增配储渗透率 (%)	9.1%	7.9%	8.1%	8.6%	9.0%	9.4%	9.7%	9.9%
功率配比 (%)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
储能时长 (h)	1.7	1.7	1.8	1.8	1.8	1.9	1.9	1.9
新增装机配储能 (Gw)	9.2	7.9	9.3	11.4	14.0	17.2	20.6	24.6
新增装机配储能 (Gwh)	15.5	13.6	16.7	20.9	26.0	32.1	38.8	46.9
年初存量光伏未配储 (Gw)	226.7	315.2	401.8	498.8	608.3	733.7	878.2	1041.5
存量光伏新配储渗透率 (%)	1.5%	1.8%	2.1%	2.4%	2.7%	3.0%	3.3%	3.6%
功率配比 (%)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
储能时长 (h)	1.7	1.7	1.8	1.8	1.8	1.9	1.9	1.9
存量装机新增配储能 (Gw)	1.2	1.6	2.2	3.1	4.6	6.6	9.3	12.8
存量装机新增配储能 (Gwh)	2.0	2.9	4.1	5.9	8.7	12.5	17.6	24.3
合计当年新增储能 (Gw)	10.4	9.5	11.6	14.6	18.7	23.8	29.9	37.3
合计当年新增储能 (Gwh)	17.55	16.49	20.78	26.79	34.63	44.54	56.38	71.12
-增速	105%	-6%	26%	29%	29%	29%	27%	26%
储能累计装机 (Gw)	21.8	31.3	42.9	57.4	76.1	99.9	129.8	167.1
累计装机储能 (Gwh)	34.6	51.1	71.8	98.6	133.2	177.8	234.2	305.3
累计光伏装机储能功率配比	6.43%	7.12%	7.73%	8.36%	9.03%	9.73%	10.47%	11.24%

1 逆变器厂商出货占比：新兴市场占比逐步提升

- ◆ **传统市场需求增速放缓，新兴市场（巴基斯坦、乌克兰等）贡献市场主要增量，竞争核心在于渠道及品牌，先行者德业率先受益。**户储传统核心市场欧洲库存基本去化完毕，降息拉动25年预计重新恢复增长。受电价上涨、经济性高企、战后重建等因素推动，新兴市场如巴基斯坦、乌克兰等地户储需求24年快速爆发，25年有望保持高增长，**新兴市场德业等公司率先进行渠道及产品布局，充分受益需求爆发，出货持续保持高增。**

表：部分逆变器厂商出货结构

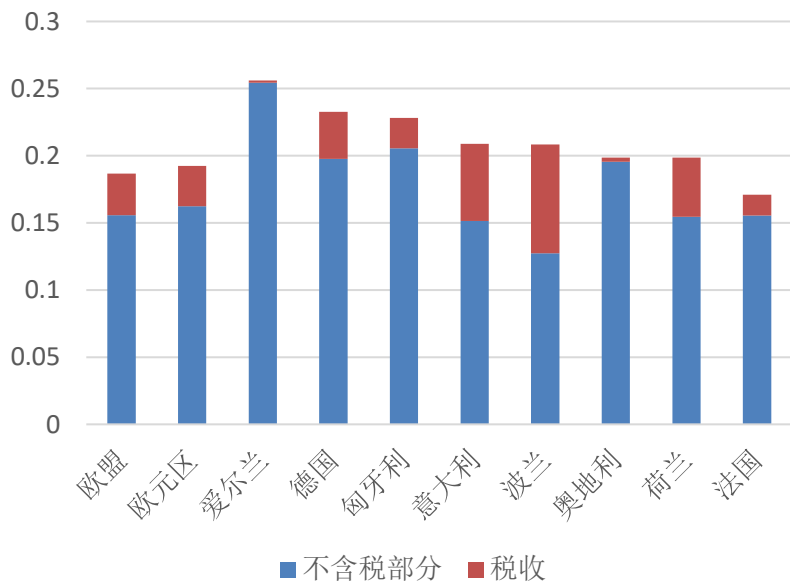
公司	类型	2023					2024					
		中国	美洲	欧洲	南非	其他	中国	美洲	欧洲	南非	新兴市场	其他
阳光电源	光伏	40-50%	15%	25%		15%	30%	20-25%	20-30%			20-30%
	大储	30%	40%			30%	20%	30%	50%			
德业股份	户储	-	10%	20%	40-50%	20-30%	-	10%+	20%+	10-20%	50-60%	
	组串	巴西及印度占大头					巴西及印度占比70%，东南亚20-30%					
固德威	组串	30%		30-40%		30-40%	50%		20-30%			20%
	户储			60-70%		30-40%			60%			40%
锦浪科技	组串	50%		50%			30%		30%			40%
艾罗能源	并网		5%	70-80%		20%			50-60%			40-50%
	户储			80-90%		10-20%		5%	60-70%			20-30%
上能电气	并网	80%		0-10%		10-20%	60-70%		5-10%			20%
	大储	95%+	0-5%				90%	10%				

三、海外工商储或迎来拐点，项目数量高速增长

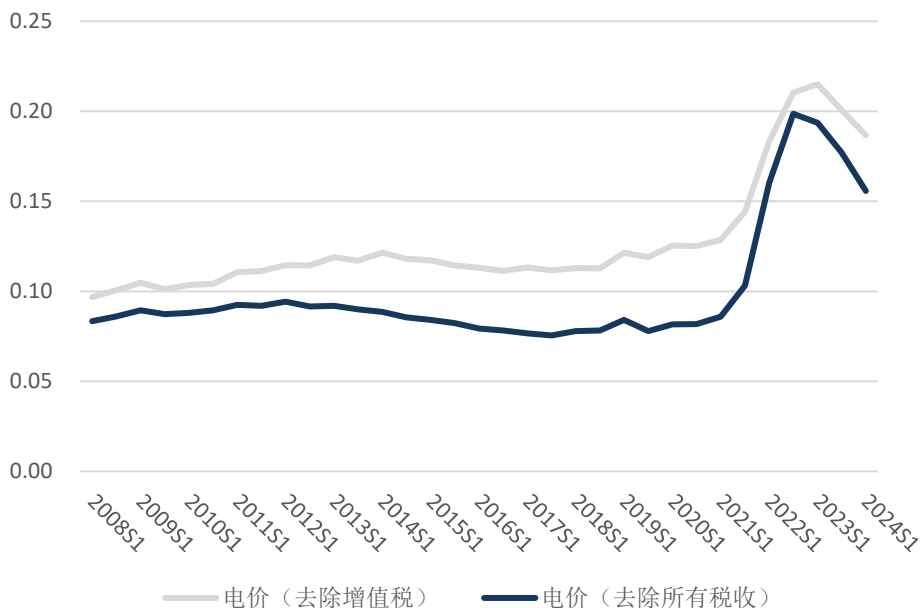
1 欧洲：工商储逐步起量爆发，德国意大利有望领衔增长

- ◆ **当前欧洲核心国家工商业电价水平较高：**欧洲非家庭消费者电价低于居民电价，24年上半年非家庭消费者电价（含税）约0.187欧元/kWh，低于居民端价格，其中工商储装机主要国家德国、意大利等电价约0.233、0.209欧元/kWh；
- ◆ **工商业电价经历22年能源危机后暴涨，当前电价居高不下：**2022年及以前，欧盟非家庭消费者电价维持在0.1~0.15欧元/kWh，随后能源危机带来电价暴涨，而后居高不下。工商业场景下，使用工商储将有效降低用电成本。

图表：2024年上半年欧盟及核心国家非家庭消费者电价（欧元/kWh）



图表：2008~2024年欧盟非家庭消费者电价情况（欧元/kWh）



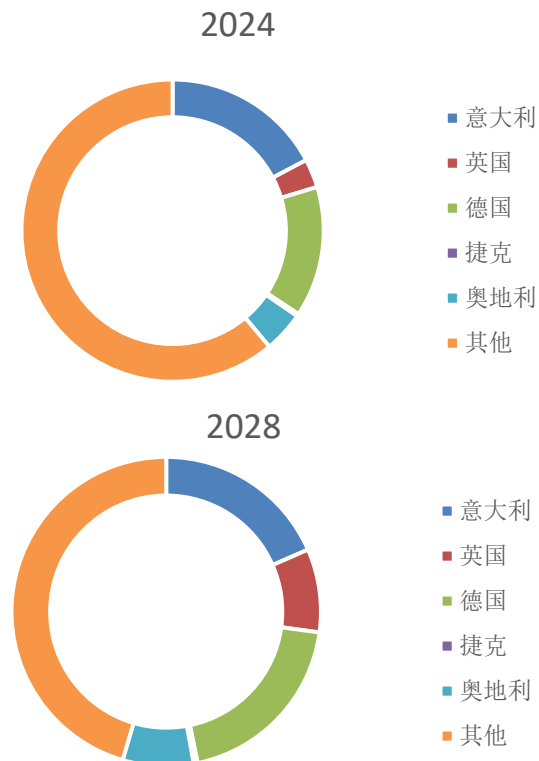
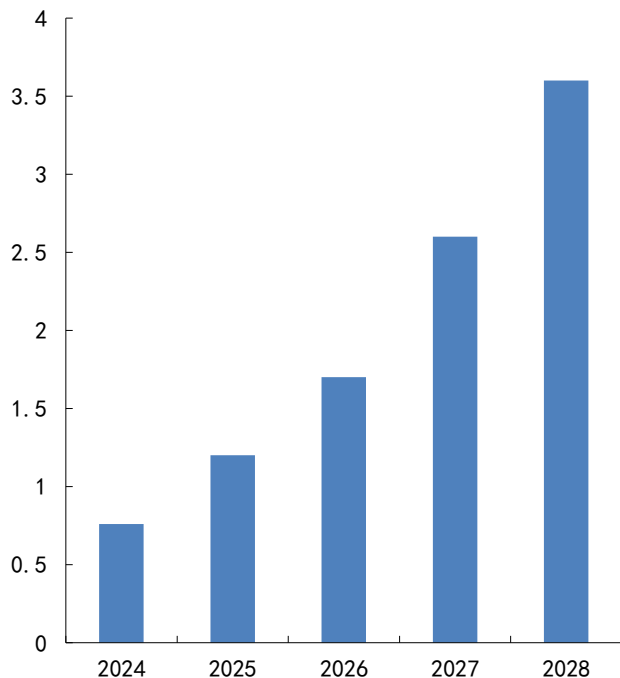
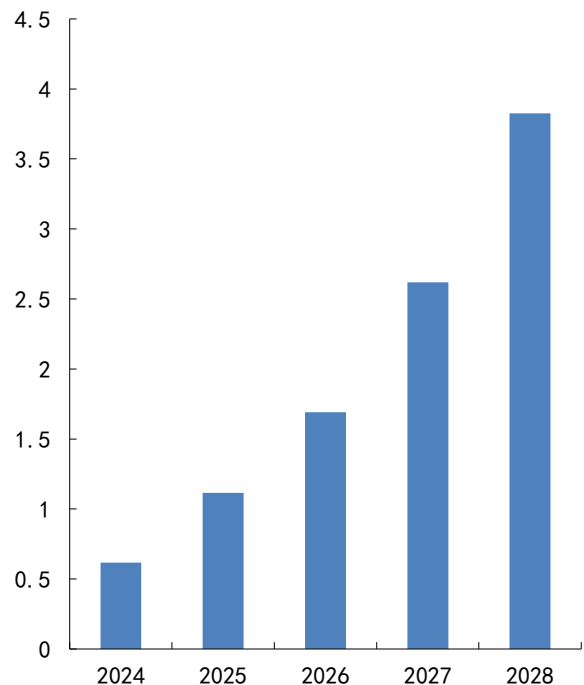
1 欧洲：工商储逐步起量爆发，德国意大利有望领衔增长

◆ 预计24年欧洲工商储规模达2.5gwh+,28年超19gwh；德国、意大利、英国、奥地利等引领欧洲工商储发展：欧洲工商储在2023年达到了1.6GWh的装机规模，工商储开始处于起量爆发阶段，2024年SPE预计欧洲工商储装机达2.6gwh，预计28年欧洲储能装机中工商储占比可达25%，装机超19gwh。其中德国，意大利预计占比最高，2028年预计占比可达35-40%，SPE预计德国及意大利工商储装机分别可达3.8、3.6gwh，2024-2028年CAGR增速达约40%。

图表：德国工商储装机量预测（GWH）

图表：意大利工商储装机量预测（GWH）

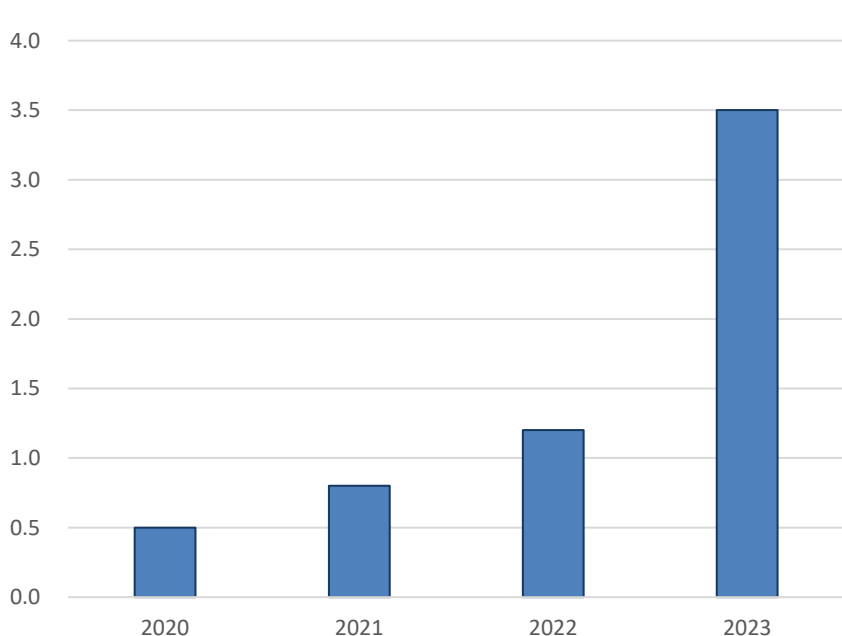
图表：欧洲各国工商储装机量占比预测



2 国内：工商储备案量高增，主要集中于浙江、江苏、广东

- ◆ **23年工商储装机高增，浙江/江苏/广东为主要场景：**根据《工商业储能解决方案白皮书》，2023年我国工商储装机3.5GWh，同比增长192%；其中浙江、江苏、广东等地区装机2.8GWh，占比约80%。从份额来看，奇点、华致、乐创工商储解决方案出货量排名前三，其中奇点出货700MWh。
- ◆ **工商储盈利模式相对单一，未来场景有望扩大：**当前，工商业储能以中型工商业、园区/微电网、高载能企业为主要应用场景，主要盈利模式为降低需量电费，以及在园区内保障电力供应。而分布式光伏接入能力不足、电力消纳受限区域(山东、河北、河南等)、台区储能、储充/光储充等应用场景将有望成为新机会；随着电力市场化的不断推动，虚拟电厂、分布式光伏配储等应用场景未来亦可期待。

图表：2022~2023年我国工商储装机情况 (GWh)



图表：中国企业工商业储能系统解决方案提供商出货排名 (MWh)



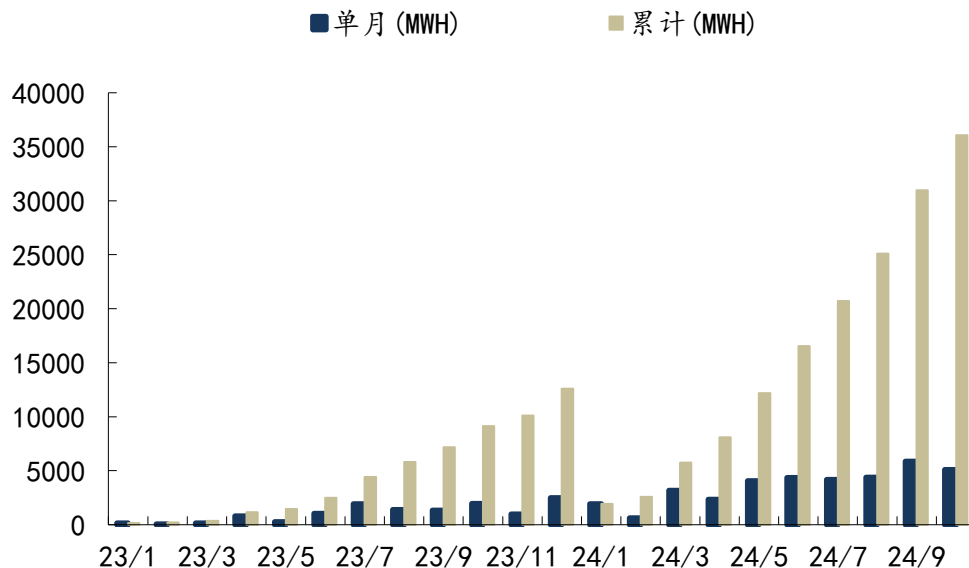
2 国内：工商储备案量高增，主要集中于浙江、江苏、广东

- ◆ **24年1-10月工商储备案量高达36GWh，备案项目高企。**23年以来山东、浙江、湖北等省将午时光伏发电高峰期划分为低谷电价，福建、黑龙江等省可达三充三放，进一步推动工商储备案项目发展。尽管项目落地受阻，但备案量项目持续高增，**据不完全统计，23年用户侧储能备案2229个，总规模超12.8GWh，24年1-10月备案6089个，规模36.1GWh，主要以浙江、江苏、广东等经济发达省份为主。**

图表：部分省份规定

省份	分时电价
山东	低谷时段：10:00-15:00；其中深谷时段为11:00至14:00（1-5月、9-12月）
浙江	低谷时段：11:00-13:00，0:00-8:00；春节/劳动节/国庆节10:00-14:00为深谷时段
湖北	低谷时段：0:00-6:00、12:00-14:00
辽宁	低谷时段：11:30-12:30，22:00-05:00
青海	低谷时段：9:00-17:00
新疆	低谷时段8小时：4:00-8:00，13:00-17:00；其中14:00-16:00为深谷时段（5-8月）
甘肃	低谷时段：9:00-17:00
蒙西	低谷时段：0:00-4:00（大风季）、11:00-16:00
河北	低谷时段：0:00-8:00（6-8月）；1:00-6:00、12:00-15:00（其他月份）

图表：2023-2024年10月工商储备案规模（MWh）



2 国内：初始成本较高+利用率较低，装机远低于备案

◆ 工商储实际应用中收益率低于理论值，对工商业业主吸引力有限，装机基数低，24H1增长快。工商储单个项目功率较大，初始投资成本约上千万元，此外由于分时电价政策变化的不确定性，若实际利用天数较低，收益率将打较大折扣，每天同一充放次数下，220天利用天数与340天利用天数可产生近2倍收益率差异。考虑目前实际利用是一充一放为主，280天利用天数下IRR为7.75%。根据EESA数据，截至24年10月底，工商储装机3.7gwh，同比增3倍以上，预计全年装机6gwh，同增50%+。

图表：浙江省IRR测算（两充两放，考虑高峰低谷价差0.7元/KWh） 图表：每天充放次数与利用天数不同情形下IRR

年	单位	0	1	2	3	4	9	10
电池容量保持率		100%	98%	97%	95%	...	87%	86%
非出租充放电量	Mwh/年	-	1,058	1,043	1,027	...	938	924
峰谷电价差 套利收益(含税)	万元	-	72	71	70	...	64	63
合计收入	万元		72	71	70	...	64	63
运维费用	万元	0.00	4	4.07	4.01	...	3.66	3.61
营业利润	万元	-	68	67	66	...	60	59
债务余额	万元	(82.65)	-76	-69	-62	...	-10	0
本金偿还	万元		-7	-7	-7	...	-10	-10
利息费用	万元		-4	-4	-3	...	-1	-1
折旧费用	万元		-28	-28	-28	...	-28	-28
税前利润	万元	-	30	29	28	...	22	21
所得税	万元		4	4.29	4.13	...	3.28	3.14
净利润	万元		25	24	23	...	19	18
净现金流量	万元	(193)	53	52	51	...	46	45
项目内部收益率	22.68%							

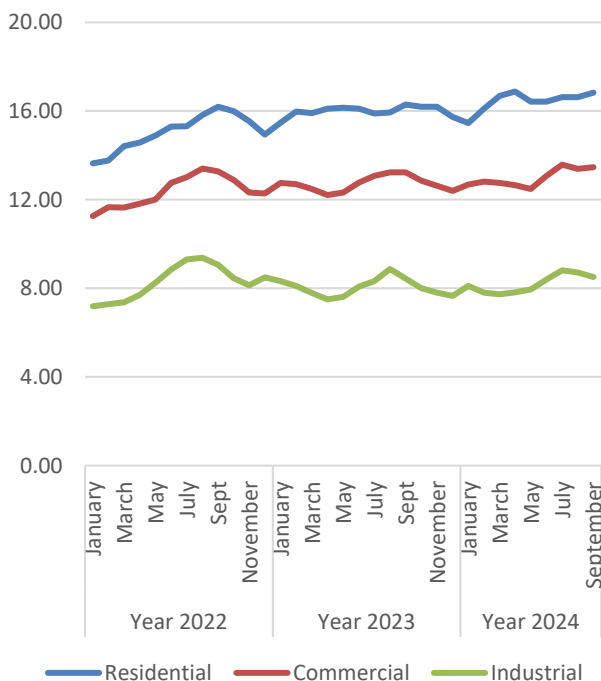
实际利用天数		一充一放	两充两放
	340	11.74%	27.59%
	320	10.45%	25.16%
	300	9.12%	22.68%
	280	7.75%	20.15%
	260	6.35%	17.55%
	240	4.90%	14.87%
	220	3.39%	12.08%

数据来源：北极星储能、能源电力说，东吴证券研究所

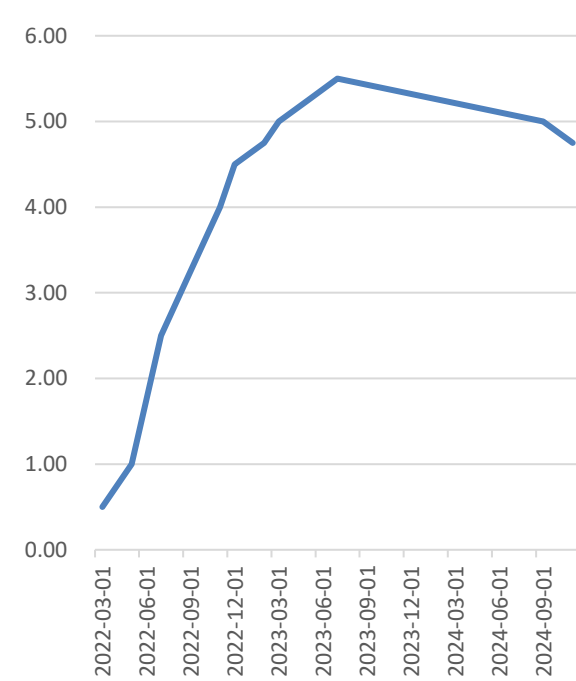
3 美国：工商业电价总体较低，峰谷套利存在空间

◆ 美国商业及工业用电价格低于居民电价，低3-8美分/KWh，同时23年美国利率高企，低电价影响美国工商储装机积极性。截至2024年9月，美国商业及工业电价为13.47、8.51美分/Kwh，而居民用电价格高达16.83美分/Kwh，工商业用电价格低于居民端3-8美分/KWh，同时2023年美国利率较高，因此高利率+低电价影响下美国工商储经济性不强，发展较为一般。美国电力市场化发展迅速，光储成本降低+NEM3.0可进一步催生工商储需求。

图表：美国分部门终端电价（美分/kwh）



图表：美国联邦目标利率（%）



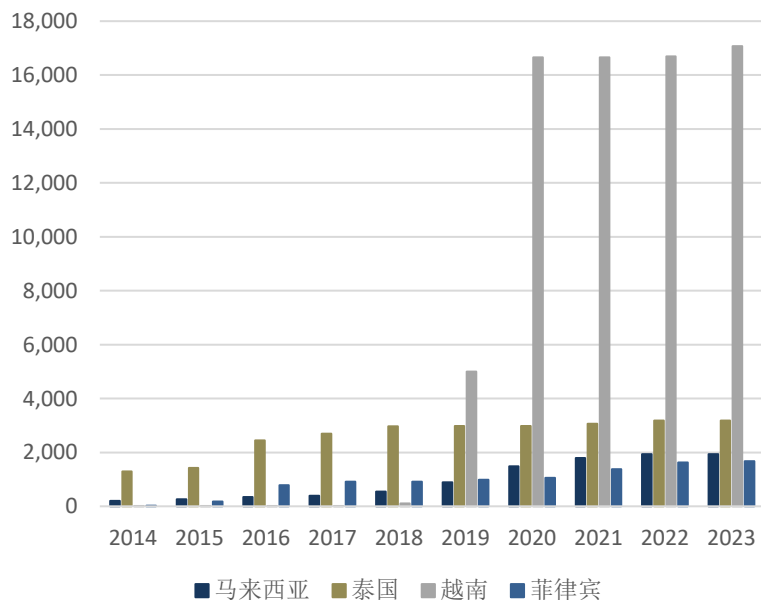
图表：美国加州非居民电价情况（美元/kWh）

	Secondary Voltage	Primary Voltage	Transmission Voltage
Total Customer Charge Rates			
Customer Charge Mandatory B-20 (\$ per meter per day)	\$53.72582 (I)	\$53.45785 (I)	\$36.57149 (I)
Total Demand Rates (\$ per kW)			
Maximum Peak Demand Summer	\$31.13 (I)	\$31.83 (I)	\$22.85 (I)
Maximum Part-Peak Demand Summer	\$6.34 (I)	\$6.06 (I)	\$5.44 (I)
Maximum Demand Summer	\$26.29 (R)	\$23.87 (R)	\$13.54
Maximum Peak Demand Winter	\$2.34 (I)	\$2.32 (I)	\$3.05 (I)
Maximum Demand Winter	\$26.29 (R)	\$23.87 (R)	\$13.54
Total Energy Rates (\$ per kWh)			
Peak Summer	\$0.18730 (I)	\$0.18223 (I)	\$0.15687 (I)
Part-Peak Summer	\$0.15357 (I)	\$0.14638 (I)	\$0.13476 (I)
Off-Peak Summer	\$0.12693 (I)	\$0.12136 (I)	\$0.11007 (I)
Peak Winter	\$0.16721 (I)	\$0.15941 (I)	\$0.15580 (I)
Off-Peak Winter	\$0.12672 (I)	\$0.12143 (I)	\$0.10560 (I)
Super Off-Peak Winter	\$0.07247 (I)	\$0.06754 (I)	\$0.05546 (I)
Power Factor Adjustment Rate (\$/kWh%)	\$0.00005	\$0.00005	\$0.00005
PDP Rates			
PDP Charges (\$ per kWh)			
All Usage During PDP Event	\$0.90 (R)	\$0.90 (R)	\$0.90 (R)
PDP Credits			
Demand (\$ per kW)			
Peak Summer	(\$7.60) (R)	(\$7.79) (R)	(\$7.33) (R)
Part-Peak Summer	(\$1.10) (R)	(\$1.07) (R)	(\$1.75) (R)
Energy (\$ per kWh)			
Peak Summer	\$0.00000	\$0.00000	\$0.00000
Part-Peak Summer	\$0.00000	\$0.00000	\$0.00000

4 东南亚：电力需求强劲，电价上涨

- ◆ **东南亚电力需求增长强劲。**电力需求来看，东盟十国总用电量约1.1万亿千瓦时，人均用电量1660千瓦时，为世界人均用电水平的45%左右。面对全球产业结构转移，预计未来用电量需求增长强劲，年均复合增速达到5~6%。而电力系统投资不足、季节性气候变化可能导致东南亚的电力供应危机。
- ◆ **东南亚光伏装机快速提升，以越南为主。**需求结构来看，印尼、泰国、菲律宾、越南等占据用电需求的绝大部分，其中越南以户用、集中式为主，菲律宾户用市场活跃，泰国工商业主导。从累计光伏装机体量来说，2023年马来西亚、泰国、越南、菲律宾分别为1.9、3.2、17、1.7GW。东南亚四国面临较大的电力危机下，电价快速提升。

图表：东南亚四国光伏累计装机情况 (MW)



图表：东南亚四国电价情况

国家	电价情况	电价	电价 (人民币/kWh)
马来西亚	吉隆坡国家能源有限公司表示：在25-27年三年期间，马来西亚半岛的基本电价定在0.46林吉特/kWh，相比22-24年增长14.2%	0.46林吉特/kWh	0.75
泰国	泰国能源监管委员会 (ERC) 23年12日宣布，为缓解泰国电力局 (EGAT) 债务压力，应对冬季天然气价格上涨，拟调整电费中的燃料费部分，电价最高上调44%	5~6泰铢/kWh	1.1~1.3
越南	自2024年10月11日起，平均零售电价为1,103.1159越南盾/千瓦时 (不含增值税)。本次调整相当于与目前的平均零售电价相比上涨4.8%	2103越南盾/kWh	0.6
菲律宾	菲律宾是东南亚每千瓦时电价最高的国家之一，仅次于新加坡	12比索/kWh	1.5

数据来源：IRENA、RECESSARY、东吴证券研究所

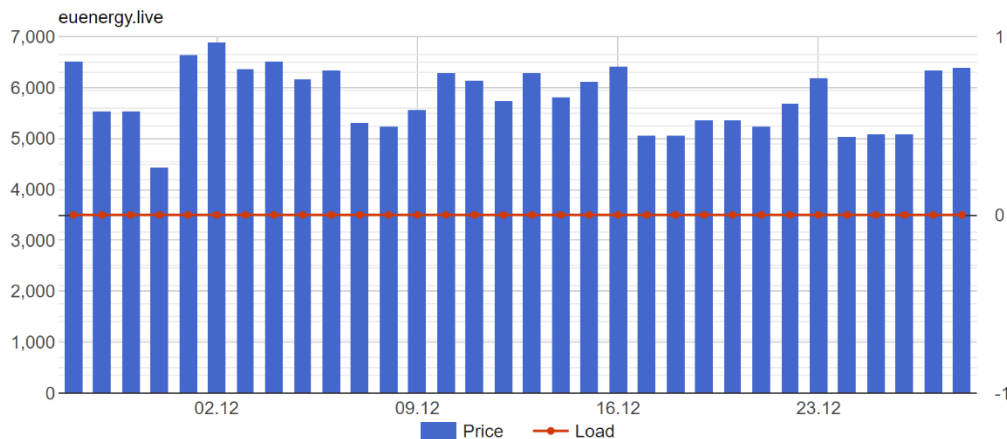
5 乌克兰：战火下电力设施受损严重，催生工商储需求

- ◆ **战火下电力设施受损严重，工商业储能成为保障电力供应的主要手段。**乌克兰发电结构中火电水电占比较高，战火下对发电设施损毁严重。伴随户用光储的零利率贷款政策，乌克兰户用光储需求率先爆发，24年7月我国对乌克兰逆变器出口大幅增长，部分逆变器从波兰、德国转出口至乌克兰。停电危机下，工商业储能需求有望接力爆发。
- ◆ **进口电力昂贵，本土电价报账，乌克兰工业陷入停滞。**袭击造成乌克兰损失9GW发电量损失后，乌克兰从罗马尼亚、斯洛伐克等国家进口电力以补充电力需求。而高昂的电价（本土电价已达到6.5欧元/MWh）使得本土工业失去竞争力，对经济、民生均产生较大影响，工商业储能将是最好的手段之一。

图表：乌克兰工商储总成本测算

项目	价格 (格里夫纳)	价格 (人民币)
光伏板 (585W*51)	310869	54091
30kW逆变器	76911	13383
结构、支架	100232	17440
AC/DC (断路器、保险丝等)	7030	1223
电缆、MC4等	16540	2878
安装费	78565	13670
合计	590147	102686

图表：乌克兰电价 (格里夫纳/MWh)



6 全球：工商储需求较小，潜在需求待开发

- ◆ 预计24年全球工商业储能装机增长49%至9.57gwh，2026至2030年维持30%以上：预计24年全球工商业储能装机达到9.6gwh，同比增约50%，其中中国6gwh，海外市场分散，预计装机3.6gwh。工商储隔膜基数低，随商业模式创新，有望持续稳健增长。

图表：全球工商储需求预测

全球市场	2023	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
新增光伏装机 (Gw)	85	119	132	146	161	175	189	206
-增速	67%	41%	11%	10%	10%	9%	9%	9%
存量光伏装机 (Gw)	101	221	353	499	659	834	1023	1229
新增配储渗透率 (%)	12.5%	12.2%	14.7%	17.8%	20.3%	22.8%	25.3%	27.7%
功率配比 (%)	24%	24%	26%	27%	29%	31%	33%	36%
储能时长 (h)	2.5	2.7	2.8	2.6	2.7	2.8	2.8	2.9
新增装机配储能 (Gw)	2.6	3.5	5.0	7.1	9.5	12.4	15.9	20.3
新增装机配储能 (Gwh)	6.3	9.4	13.9	18.7	25.6	34.1	44.9	58.6
年初存量光伏未配储 (Gw)	212.3	286.4	391.1	503.4	622.8	750.0	883.8	1024.3
存量光伏新配储渗透率 (%)	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
功率配比 (%)	24%	24%	26%	27%	29%	31%	33%	36%
储能时长 (h)	2.5	2.7	2.8	2.6	2.7	2.8	2.8	2.9
存量装机新增配储能 (Gw)	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
存量装机新增配储能 (Gwh)	0.1	0.1	0.3	0.4	0.5	0.8	1.1	1.5
合计当年新增储能 (Gw)	2.6	3.6	5.1	7.3	9.7	12.6	16.3	20.8
合计当年新增储能 (Gwh)	6.42	9.57	14.13	19.10	26.17	34.92	45.97	60.05
-增速	285%	49%	48%	35%	37%	33%	32%	31%
储能累计装机 (Gw)	3.8	7.4	12.5	19.8	29.5	42.1	58.4	79.2
累计装机储能 (Gwh)	9.1	18.7	32.8	51.9	78.1	113.0	159.0	219.0
累计光伏装机储能功率配比	3.77%	3.35%	3.54%	3.97%	4.47%	5.05%	5.71%	6.44%

PART3产业链：海外格局好盈利高弹性大，龙头恒强

1 装机：全球储能24年装机195GWh，25年增45%+

- ◆ 预计24年全球储能装机增长54%至195gwh+，25年增长47%至287gwh：其中大储24年全面开花，全球装机124GWh，增长81%，预计25年全球大储装机维持55%+增长；工商储24年预计10GWh装机，同比增49%，25年预计48%增长至14.13GWh；户储24年预计下降9%，全球装机16GWh，25年恢复26%+增长；其他储能，包括数据中心、便携式、基站储能等，预计全球需求33GWh，增长29%，预计未来维持20%增长。

图表：全球储能需求预测

	2023	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
新增储能 (Gw)	30.4	46.8	67.4	88.2	106.9	128.4	153.0	181.6
新增储能 (Gwh)	68.33	123.80	193.53	267.31	339.99	422.09	517.42	631.37
-增速	161%	81%	56%	38%	27%	24%	23%	22%
1) 美国市场								
新增储能 (Gwh)	17.1	35.0	50.8	60.7	74.2	91.6	113.6	143.0
-增速	71%	105%	45%	20%	22%	23%	24%	26%
-占比	24.99%	28.40%	26.22%	22.70%	21.83%	21.68%	21.95%	22.64%
2) 中国市场								
新增储能 (Gwh)	42.9	70.3	91.2	109.7	128.5	147.0	166.9	186.8
-增速	237%	64%	30%	20%	17%	14%	14%	12%
-占比	62.76%	57.04%	47.14%	41.01%	37.78%	34.82%	32.25%	29.58%
3) 欧洲市场								
新增储能 (Gwh)	3.6	7.9	17.6	32.2	48.3	61.9	75.2	90.5
-增速	57%	120%	122%	83%	50%	28%	21%	20%
-占比	5.28%	6.40%	9.10%	12.05%	14.21%	14.67%	14.54%	14.33%
4) 其他市场								
新增储能 (Gwh)	4.8	10.6	33.9	64.7	89.0	121.6	161.7	211.1
-增速	278%	121%	221%	91%	37%	37%	33%	31%
-占比	6.97%	8.56%	17.52%	24.21%	26.15%	28.80%	31.25%	33.44%
工商储								
新增储能 (Gwh)	6.42	9.57	14.13	19.10	26.17	34.92	45.97	60.05
-增速	285%	49%	48%	35%	37%	33%	32%	31%
户储								
新增储能 (Gwh)	17.55	16.05	20.27	26.16	33.83	43.54	55.12	69.54
-增速	105%	-9%	26%	29%	29%	29%	27%	26%
其他储能								
合计 (gwh)	25.7	33.2	41.8	49.5	58.5	69.2	82.1	97.9
-增速	26%	29%	26%	18%	18%	18%	19%	19%
合计								
全球储能装机需求 (Gwh)	126.8	195.2	286.9	384.9	488.8	609.5	752.0	925.0
-储能装机增速	106%	54%	47%	34%	27%	25%	23%	23%

2 储能电池出货：24年上修至330GWh，25年500GWh

- ◆ 考虑备货因素等，预计24年全球储能电池出货增长57%至近330GWh，25年增长51%至500GWh：24年实际储能电池产量330GWh，出货量预计330GWh。25年预计出货量500GWh，其中中国151GWh，美国147GWh，欧洲68GWh，其他市场134GWh。26年预计25%增长至625GWh。

图表：全球储能出货量需求预测

	2023	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
全球储能装机需求 (Gwh)	126.8	195.2	286.9	384.9	488.8	609.5	752.0	925.0
-储能装机增速	106%	54%	47%	34%	27%	25%	23%	23%
-放大比例	166%	170%	174%	162%	154%	148%	143%	140%
全球储能出货量 (Gwh)	211	330	500	625	753	900	1,077	1,293
-储能出货增速	66%	57%	51%	25%	20%	20%	20%	20%
其中储能出货量：分区域								
美国 (Gwh)	65	102	147	149	165	198	238	286
-增速	45%	56%	44%	2%	11%	20%	20%	20%
-占比	31%	31%	29%	24%	22%	22%	22%	22%
中国 (Gwh)	77	120	151	181	213	247	285	327
-增速	99%	56%	26%	20%	18%	16%	15%	15%
-占比	37%	36%	30%	29%	28%	27%	26%	25%
欧洲 (Gwh)	31	43	68	97	130	157	183	212
-增速	33%	38%	58%	42%	33%	21%	16%	16%
-占比	15%	13%	14%	16%	17%	17%	17%	16%
其他地区 (Gwh)	36	65	134	198	245	298	371	469
-增速	91%	79%	106%	48%	24%	21%	25%	26%
-占比	17%	20%	27%	32%	33%	33%	34%	36%

3 储能电池出货：24年上修至约330GWh，25年约500GWh

◆ 分厂商看，储能电池中宁德、亿纬份额稳居前二，比亚迪有所下降，但中创新航、国轩、海辰、远景等份额提升明显。25年预计储能电池整体格局稳定。

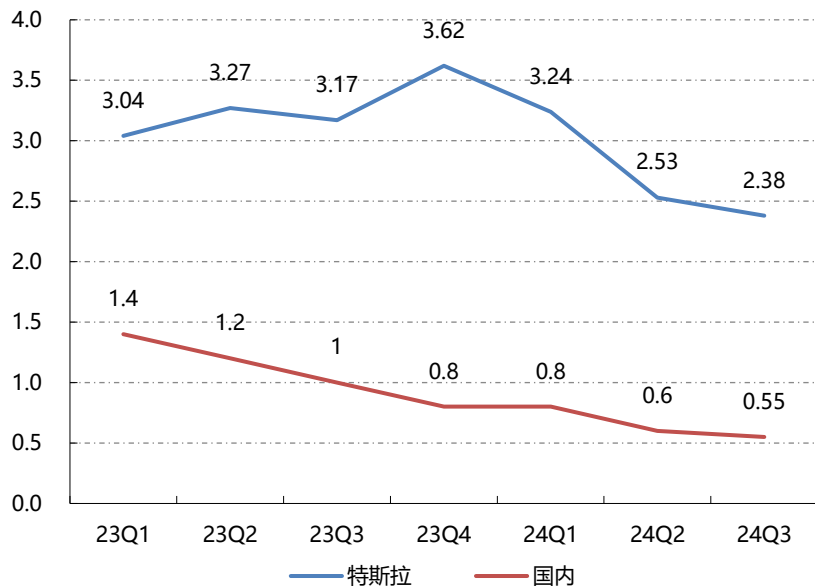
图表：全球储能电池出货量需求预测

公司	2023	2024E	同比	占比	占比变化	2025E	同比	占比	占比变化
宁德时代	69.0	110.0	59.4%	32.8%	0.7pct	165.0	50.0%	32.9%	0.1pct
比亚迪	25.0	20.0	-20.0%	6.0%	-5.7pct	30.0	50.0%	6.0%	0.0pct
韩国SDI	4.0	4.5	12.5%	1.3%	-0.5pct	5.0	11.1%	1.0%	-0.3pct
亿纬锂能	28.0	52.0	85.7%	15.5%	2.5pct	80.0	53.8%	16.0%	0.4pct
瑞浦新能源	17.0	22.0	29.4%	6.6%	-1.4pct	35.0	59.1%	7.0%	0.4pct
国轩高科	7.0	20.0	185.7%	6.0%	2.7pct	30.0	50.0%	6.0%	0.0pct
鹏辉能源	5.5	10.0	81.8%	3.0%	0.4pct	13.0	30.0%	2.6%	-0.4pct
韩国LGES	4.0	4.6	15.0%	1.4%	-0.5pct	5.0	8.7%	1.0%	-0.4pct
海辰储能	14.0	25.0	78.6%	7.5%	0.9pct	40.0	60.0%	8.0%	0.5pct
南都电源	6.0	7.0	16.7%	2.1%	-0.7pct	8.0	14.3%	1.6%	-0.5pct
派能科技	2.2	1.5	-31.8%	0.4%	-0.6pct	2.0	33.3%	0.4%	0.0pct
日本松下	2.0	1.0	-50.0%	0.3%	-0.6pct	1.0	0.0%	0.2%	-0.1pct
ATL	3.0	1.0	-66.7%	0.3%	-1.1pct	1.2	20.0%	0.2%	-0.1pct
中创新航	5.8	25.0	331.0%	7.5%	4.8pct	38.0	52.0%	7.6%	0.1pct
远景能源	5.5	12.0	118.2%	3.6%	1.0pct	18.0	50.0%	3.6%	0.0pct
欣旺达	1.5	5.0	233.3%	1.5%	0.8pct	7.0	40.0%	1.4%	-0.1pct
中天科技	1.0	0.2	-80.0%	0.1%	-0.4pct	0.2	0.0%	0.0%	0.0pct
海基能源	0.5	0.5	0.0%	0.1%	-0.1pct	0.5	0.0%	0.1%	0.0pct
天津力神	1.8	2.0	11.1%	0.6%	-0.2pct	2.5	25.0%	0.5%	-0.1pct
其他	12.0	12.0	0.0%	3.6%	-2.0pct	20.0	66.7%	4.0%	0.4pct
合计	214.8	335.3	56.1%	100.0%	0.0pct	501.4	49.5%	100.0%	0.0pct

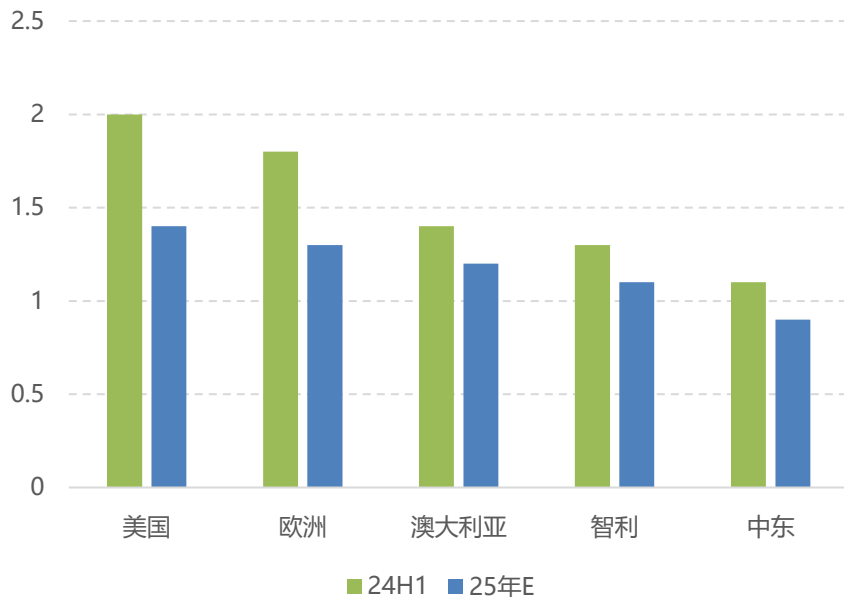
1 海外不同区域储能系统价格分化，总体有下降空间

- ◆ 海外储能系统价格处于下降通道，24H2新签订单价格已下降，25年预计新签订单价格环比相对平稳。国内储能系统均价已跌至0.5-0.6元/wh，完全触底。海外储能1H24交付的仍为高价单子，虽然价格较23年已有0.5-1元/wh下降，但总体仍偏高。24Q2特斯拉均价0.3美元/wh+，Fluence为0.45美元/wh+，国内集成商基本为0.25美元/wh+。24H2新签订单价格已下降至0.2美元/wh以内。
- ◆ 分区域看，欧美系统溢价明显，中东印度等价格低。欧美24H1价格基本为0.3美元，25年预计仍有0.2美元，壁垒高格局好；其次为澳大利亚、智利等地；中东、印度等价格低，竞争激烈，新签订单价格基本为0.8-1元/wh，其中包含0.1-0.2元/wh维保费。

图：国内与海外储能系统价格走势（元/Wh）



图：不同区域储能系统价格（元/Wh）



2 海外储能25年盈利逐步回落，但仍远好于国内

- ◆ 欧美储能系统24年为高点，25年回落，但壁垒高格局好，整体盈利仍可维持0.3元/wh+，而亚非拉地区预期为0.15元/wh。由于国内厂商系统成本基本为0.6-0.7元/wh，而1H24欧美仍有前期高价订单，预计单wh利润超0.5元/wh，考虑25年欧美价格回落至1.3元/wh左右，对应单wh利润0.3元/wh+。另外新兴市场，24H1预计单wh利润0.25-0.3元/wh，25年将回落至0.1-0.15元/wh。由于国内厂商成本低，整体盈利远高于海外集成商（24Q2特斯拉储能毛利率25%，Fluence为12%）。

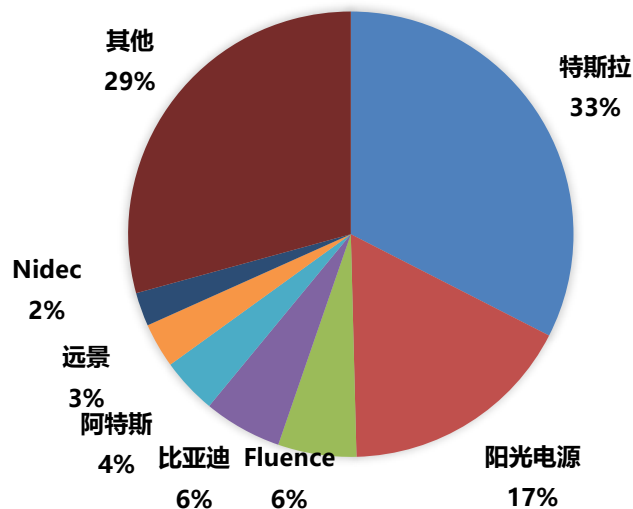
图：国内和海外储能系统集成商盈利拆分

		成本 (元/wh)						储能系统	价格元/wh	毛利元/wh	净利元/wh	
		电芯	电池 pack	直流侧集成	PCS (元/w)	其他配件	制造成本					
国内集成商	24H1	欧美	0.35	0.45	0.50	0.10	0.05	0.05	0.65	1.60	0.77	0.55
		亚非拉	0.32	0.42	0.47	0.10	0.05	0.05	0.62	1.10	0.35	0.21
	25年	欧美	0.33	0.43	0.48	0.10	0.05	0.05	0.63	1.30	0.53	0.35
		亚非拉	0.30	0.40	0.45	0.10	0.05	0.05	0.60	0.95	0.24	0.12
海外集成商	24H1	欧美	0.50	0.70	0.80	0.20	0.15	0.25	1.30	2.20	0.65	0.30
		亚非拉	0.45	0.63	0.73	0.18	0.14	0.23	1.19	1.50	0.14	-0.10
	25年	欧美	0.40	0.58	0.68	0.15	0.10	0.10	0.96	1.50	0.37	0.17
		亚非拉	0.38	0.56	0.66	0.14	0.09	0.09	0.91	1.10	0.07	-0.08

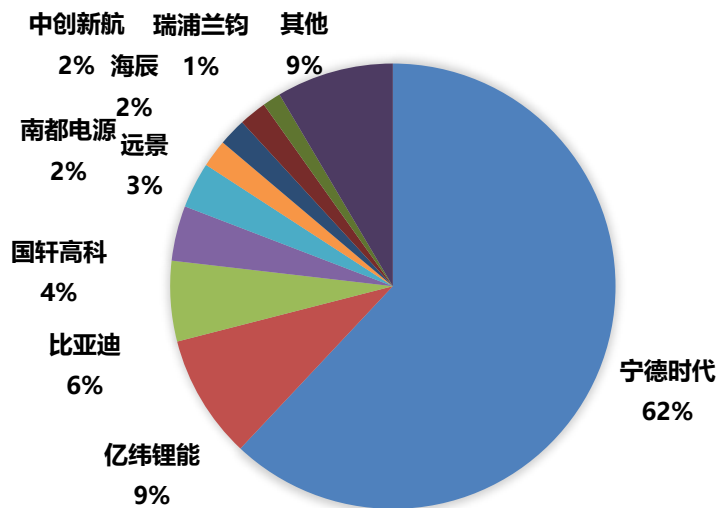
1 海外电芯集中度高，储能系统新兴市场竞争激烈

- ◆ **电池系统：以特斯拉和阳光为首，多方势力进入，电池龙头潜力大。**我们测算海外大储24年装机需求55GWh，考虑系统端备货，预计系统出货量130GWh。其中特斯拉、阳光预计出货量分别为40/20GWh，分别占33%、17%的份额，为第一梯队，预计25年份额仍有提升空间。第二梯队为Fluence、比亚迪、阿特斯、远景、Nidec等，预计出货量4-7GWh。同时，宁德、晶科等企业进入，预计将抢占一定份额。
- ◆ **储能电池：宁德时代遥遥领先，25年中东、智利放量，或略微分散份额。**我们预计24年宁德海外储能出货90GWh+，占海外份额60%+，其次为亿纬、比亚迪、国轩、南都等，海外大储需求高度依赖中国产能。考虑亚非拉市场，进入门槛低，竞争激烈，预计该地区宁德份额低于欧美市场，25年海外大储份额预计微降，但依然可稳定保持50%+。

图：24年海外储能电池系统竞争格局（出货端）



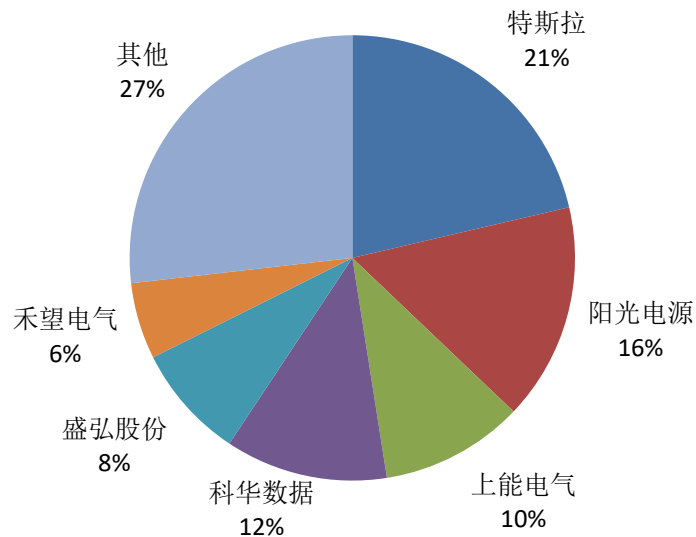
图：24年海外储能电池竞争格局（出货端）



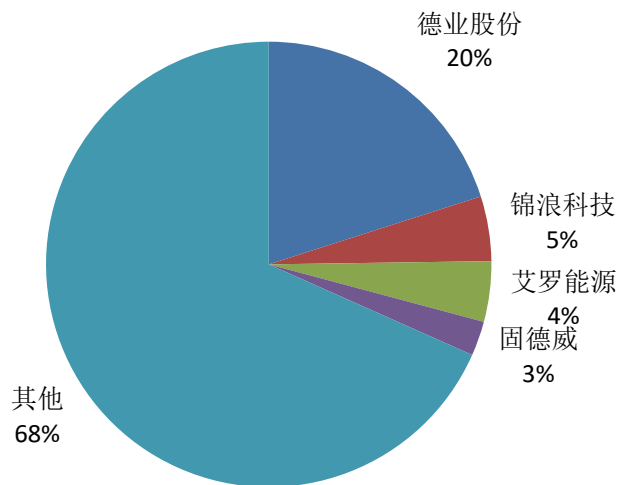
1 PCS：大型PCS集中度高，户储渠道为王

- ◆ **大型PCS市场：以特斯拉和阳光电源为首，头部效应显著。** 我们测算海外大储PCS在2024年的总出货量为43.6GW。其中，特斯拉和阳光电源的预计出货量分别为15.4/11.4GW，占比分别为21%、16%，位列第一梯队，25年份额预计进一步提升。第二梯队包括上能电气、科华数据、盛弘股份等，单厂出货量预计在6-8GW之间。大储市场的竞争集中于头部企业，目前品牌效应和技术优势是制胜关键。
- ◆ **户储PCS市场：渠道为王，新兴市场德业领跑，总体市场集中度低，竞争仍较为激烈。** 我们预计2024年全球户储PCS出货量为12GW，德业股份预计出货量为2.4GW，占比20%，位居行业第一。锦浪科技/艾罗能源/固德威分别预计出货量0.6/0.5/0.3GW，合计占比10%+，构成第二梯队。其他还有Enphase/Solaredge/Tesla等海外厂商仍占据一定份额。

图：24年大型PCS竞争格局（出货端）



图：24年户储PCS竞争格局（出货端）



2 储能系统一体化/户储一体机为趋势

- ◆ **储能系统一体化集成为趋势**：集成技术看，追求更高效率、模块化安装，一体化设计可提高集成度。另外一体化生产，可降低成本。同时，海外储能系统安全性要求高，一体化生产便于监测和运维。
- ◆ **逆变器厂商：电力电子技术和电网理解能力为核心竞争力，并需掌控直流侧电柜集成，仅购买标准化电芯**。交流侧主要PCS+EMS+变压器构成，性能要求响应快、效率高、强搭载能力和保护功能。逆变器连接电网和电池，本身性能要求快速的响应能力、灵活的调度功能、完善的保护功能，以此保证电网稳定运行。
- ◆ **电池厂：直流侧电柜集成为基础，向下延伸补足PCS能力，成本优势突出**。由电池簇+消防系统+温控系统+配电/汇流母排构成电柜为直流侧，直流侧更注重电化学和集成技术。同时直流侧占储能系统成本60%+，电池厂更具成本优势。
- ◆ **独立系统集成商：生存空间较小，需具备独特的拓扑结构和集成能力**。

图：主要储能系统集成商特点

公司	商业模式	优势
特斯拉	外购电芯+PCS代加工+直流侧集成+交流侧集成	支持在线OTA升级，连接至特斯拉开发的Powerhub上，可以方便的管理和监控；并且也可以与特斯拉用于自动化能源交易的机器学习平台Autobidder集成，更好参与电力交易。
Fluence	外购电芯+PCS代加工+直流侧集成+交流侧集成	
阳光电源	外购电芯+PCS自产+直流侧集成+交流侧集成	逆变器及电网支撑能力强，依托中国供应链成本低
宁德时代	自产电芯+外购PCS+直流侧集成+交流侧集成	直流侧集成能力强，自产电芯成本低
远景新能源	自产电芯+外购PCS+直流侧集成+交流侧集成	自产电芯成本低，且海外具备电芯产能
海博思创	外购电芯+外购PCS+直流侧集成+交流侧集成	与发电集团合作密切，具备渠道优势
奇点能源	外购电芯+外购PCS+直流侧集成+交流侧集成	独特的分布式能源模块集成方式

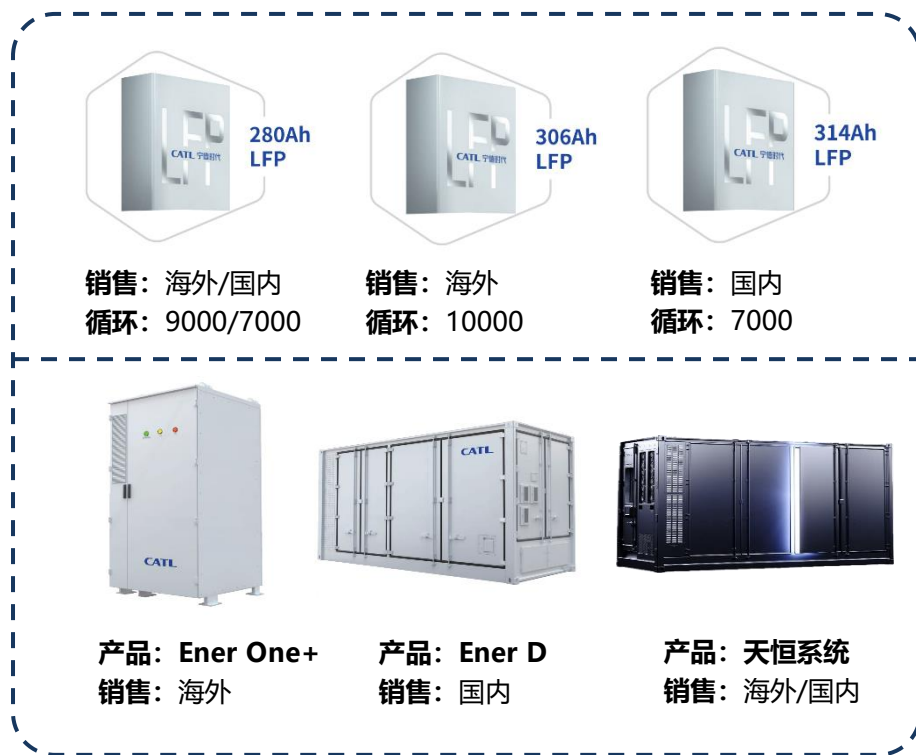
1 直流侧大电芯化，PCS向大组串迈进

- ◆ 储能铁锂电芯向大容量方向持续演进，24H2主流产品迭代至314Ah，25年新一代产品容量将提升至600ah以上。亿纬24年底率先量产628ah大电芯，中创新航、瑞浦、欣旺达等也发布600ah+以上产品，均采用叠片工艺。而宁德天恒系统电芯容量580ah采用卷绕工艺，虽容量稍小，但电池失效率达到ppb级别，远高于其他厂商，且成本低。
- ◆ 从储能系统集成方式看，大组串为主流：国内大储以结构简单、成本低的集中式为主，海外以特斯拉的集散式为主，但宁德时代大组串优势明显，份额快速提升，同时阳光电源也从集中式切换至大组串式，大组串成为主流。

表：24年储能电池发布产品梳理

企业	产品	电芯 (Ah)	能量密度 (wh/L)	容量 (MWh)	失效率
宁德时代	天恒系统	580	430	6.25	ppb
比亚迪	魔方系统	-	430	6.432	ppm
亿纬锂能	Mr.Giant	628	175 (Wh/kg)	5	ppm
瑞浦兰钧	问顶系统	625	430	7.03	ppm
国轩高科	Gotion GRID	314	-	5	ppm
海辰储能	HiTHIU M∞ Block	1130	400	6	ppm
南都电源	Center L Plus	690	380-440	6	ppm
欣旺达	欣岳系统	625	430	6.5+	ppm

图：电池企业布局储能系统（宁德时代为例）



1 构网型储能开始规模化起量，未来可期

- ◆ 构网型储能已在国内、中东、东南亚等多个市场应用，在弱网市场渗透率有望加速提升，阳光、南瑞、禾望等构网型储能产品及订单已有体现。构网型储能能够自主形成和维持电网的电压和频率，减少对外部信号的依赖，降低转换损耗，提高系统整体能效；与可再生能源（如光伏、风能）协同工作时，可动态适应电网波动。构网型储能可支持弱网和离网环境：在电网基础设施薄弱的地区（如非洲和南亚），可维持电网稳定性；对于孤立电网或微电网，构网型储能是关键技术，既能实现独立供电，又能减少因电网波动引发的断电风险。在电网发生频率波动或短路故障时，构网型储能可以快速恢复电网稳定；即使在电网完全失电的情况下，构网型储能也能独立启动和恢复电网；自主调节频率和电压，有效减少大规模电网故障的传导风险。

表：不同模式对比

模式	主要特性	优势	劣势	应用场景	代表厂商与技术路线
构网型	能自主形成电网电压与频率，无需依赖外部信号，适应弱网或离网环境。	<ul style="list-style-type: none"> - 提升电网稳定性 - 支持黑启动 - 快速频率调节与波动平衡 - 提高转换效率 	<ul style="list-style-type: none"> - 成本较高 - 对硬件要求高 	<ul style="list-style-type: none"> - 离网、弱网地区 - 微电网系统 - 高比例可再生能源地区 - 灾后恢复供电 	<ul style="list-style-type: none"> - 特斯拉（支持微电网与离网应用） - Sungrow（支持频率与电压独立调节） - Fluence（支持微网自治）
并网型	依赖电网信号同步运行，提供电力平衡与调频等服务，通常用于电网辅助服务和削峰填谷。	<ul style="list-style-type: none"> - 成本较低 - 适合已有稳定电网的地区 - 提供频率响应和备用电源 	<ul style="list-style-type: none"> - 无法独立运行 - 对电网依赖性强 	<ul style="list-style-type: none"> - 稳定电网区域 - 工商业削峰填谷 - 大型光伏或风电并网项目 	<ul style="list-style-type: none"> - CATL（针对电网服务优化的储能系统） - Enphase（家庭储能并网优化） - BYD（并网电池储能系统）
跟网型	跟随电网频率与电压信号工作，通过智能算法优化储能调度，适应电网动态变化，但不具备完全独立的电网形成能力。	<ul style="list-style-type: none"> - 灵活调节电力输出 - 适应电网需求的变化 - 提高电力质量 	<ul style="list-style-type: none"> - 需要复杂算法支持 - 在离网或断网情况下失效 	<ul style="list-style-type: none"> - 高波动电网地区 - 可再生能源发电占比高的区域 - 工商业复杂用电场景 	<ul style="list-style-type: none"> - LG Energy（智能调节储能系统） - NextEra（动态跟网储能） - Tesla（部分家庭储能应用）

1 储能系统及逆变器企业利润弹性大于电池企业

- ◆ 由于储能增速高于光伏、动力电池，即使考虑储能盈利水平下降，产业链公司储能占利润比重均呈现上升趋势。
- ◆ 从利润弹性看，阳光电源、阿特斯（25年利润弹性50%）>上能电气>电池企业（25年利润弹性基本为20-30%）。

图：2024年主要公司储能弹性测算

公司	储能产品	储能销量 (GWh)	增速 %	海外占比 %	单位利润 (元/wh)	储能利润 (亿)	储能利润占比%
阳光电源	储能系统	18	100%	70%	0.35	63	57%
阿特斯	系统&EPC	7	500%	70%	0.23	16.1	58%
宁德时代	储能电池	110	59%	90%	0.1	110	22%
亿纬锂能	储能电池	53	102%	30%	0.02	10.6	24%
中创新航	储能电池	25	194%	10%	0.01	2	29%
瑞浦兰钧	储能电池	22	98%	10%	-0.03	-6.6	-

图：2025年主要公司储能弹性测算

公司	储能产品	储能销量 (GWh)	增速 %	单位利润 (元/wh)	储能利润 (亿)	储能利润占比%
阳光电源	储能系统	35	94%	0.25	87.5	63%
阿特斯	系统&EPC	12	71%	0.16	19.2	43%
宁德时代	储能电池	165	50%	0.1	165	25%
亿纬锂能	储能电池	80	51%	0.02	16	28%
中创新航	储能电池	50	100%	0.01	5	50%
瑞浦兰钧	储能电池	35	59%	0	0	-

2 储能系统及逆变器企业利润弹性大于电池企业

◆ **受益新兴市场需求旺盛，各厂商24年出货高增。** 阳光产品性能及海外渠道优势领先，大储系统25年预计40-50GWh，同增80%+，全球大储份额有望提升至35%；上能、科华等独立PCS厂商崛起，与电池企业或海外集成商绑定，海外出货将有大幅提升。户储PCS集中度低，德业紧抓新兴市场，市占率明显提升，后续市场挖掘决为核心竞争点。

表：部分逆变器出货情况

大储		2023	2024E	
阳光电源	逆变器	总出货(gw)	130	150-160
		Hybrid (万台)	15	15-20
	储能	大储 (gwh)	10	20-24
		户储 (gwh)	1	1.5-2
上能电气	逆变器	总出货(gw)	23.5	32
	储能	pcs(gw)	4	6-8
科华数据	逆变器	总出货(gw)	7	7
	储能	pcs(gw)	8	8-9
禾望电气	逆变器	出货(gw)	15	8
	储能	出货 (gw)	3	4
盛弘股份	储能 (gw)	6	6.5-7.5	

户储		2023	2024E
德业股份	储能 (万台)	41	55-60
	微逆 (万台)	27.3	40-50
	组串 (万台)	20.7	40-50
固德威	组串 (万台)	53	55-60
	储能 (万台)	15	4-7
锦浪科技	组串 (万台)	70	100-110
	储能 (万台)	7	10-15
艾罗能源	光伏 (万台)	18.2	20-25
	储能 (万台)	11.5	10-15
科士达	光伏 (gw)	6.8	10-12
	储能 (万台)	19.3	5-7
禾迈股份	微逆 (万台)	132	140-150
	储能 (万台)	<1	<1
昱能科技	微逆 (万台)	84.2	105
	储能 (万台)	<1	<1

PART4 投资建议和风险提示

- ◆ **投资建议：**大储主力市场中美维持高增长，新兴市场多点开花增量明显，储备项目多，可支撑25-26年持续高增；户储新兴市场启动，欧美降息也可恢复增长，全球多点开发，全球户储装机仍可保持稳定。
- 投资建议：看好**1) **海外大储：阳光电源、宁德时代、阿特斯、亿纬锂能、上能电气、比亚迪**，关注科华数据； 2) **海外户储/工商储：德业股份、锦浪科技、艾罗能源、盛弘股份、固德威、禾迈股份、派能科技、科士达、昱能科技等。** 3) **国内储能：禾望电气、南网科技等。**

图表：重点公司估值表（截至2025年1月2日，未评级标的盈利预测来自wind一致预期）

板块		证券代码	名称	总市值 (亿元)	股价	归母净利润 (亿元)			PE			评级	来源
						2024E	2025E	2026E	2024E	2025E	2026E		
电池		300750.SZ	宁德时代	11,395	259	504	655	801	23	17	14	买入	东吴
		002594.SZ	比亚迪	7,532	271	400	510	611	20	15	13	买入	东吴
		300014.SZ	亿纬锂能	919	45	41	55	75	22	17	12	买入	东吴
		300068.SZ	南都电源	147	17	5	9	11	29	17	14	未评级	Wind
		688063.SH	派能科技	95	39	1	2	5	112	43	20	买入	东吴
储能	PCS&大 储集成	300274.SZ	阳光电源	1,491	72	110	140	169	14	11	9	买入	东吴
		300763.SZ	锦浪科技	230	58	10	14	19	23	16	12	买入	东吴
		605117.SH	德业股份	536	83	32	42	51	17	13	11	买入	东吴
		688390.SH	固德威	97	40	4	9	11	24	11	9	买入	东吴
		688032.SH	禾迈股份	134	108	4	7	9	30	19	15	买入	东吴
		688348.SH	昱能科技	74	47	3	3	5	29	22	16	买入	东吴
		688472.SH	阿特斯	453	12	31	47	56	14	10	8	买入	东吴
		300693.SZ	盛弘股份	81	26	5	7	10	15	11	8	买入	东吴
		603063.SH	禾望电气	89	20	5	6	7	20	16	13	买入	东吴
		300827.SZ	上能电气	150	42	5	9	13	29	16	12	买入	东吴
		002335.SZ	科华数据	124	27	5	8	9	23	17	13	未评级	Wind
		688717.SH	艾罗能源	77	48	4	7	9	17	11	8	买入	东吴
		集成		002121.SZ	科陆电子	71	4	(0)	2	2	-1179	47	29
	688676.SH		金盘科技	177	39	6	8	10	29	22	17	买入	东吴
	688663.SH		新风光	30	21	2	2	3	15	12	10	未评级	Wind
EPC		688248.SH	南网科技	173	31	4	6	9	39	28	19	买入	东吴

- ◆ **竞争加剧：**储能仍处于行业发展早期，新进入者较多，竞争不断加剧，或压缩业内公司盈利水平。
- ◆ **政策超预期变化：**当下储能行业仍依赖于政府政策支持，政府补贴力度、容量电价机制、辅助服务价格等变化将对储能收益率带来显著影响，进而影响储能装机需求。
- ◆ **可再生能源装机不及预期：**当前储能需求仍以可再生能源配储为主，若可再生能源装机需求下滑，或进而削弱储能装机需求。
- ◆ **原材料供应不足：**IGBT、电芯为光伏逆变器、储能PCS重要原材料，近期供应持续保持紧俏，若未来供应不足，将直接影响公司生产经营。

免责声明

- 东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。
- 本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，本公司及作者不对任何人因使用本报告中的内容所导致的任何后果负任何责任。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。
- 在法律许可的情况下，东吴证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。
- 市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。
- 本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明出处为东吴证券研究所，并注明本报告发布人和发布日期，提示使用本报告的风险，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。
- **东吴证券投资评级标准**
- 资评级基于分析师对报告发布日后6至12个月内行业或公司回报潜力相对基准表现的预期（A股市场基准为沪深300指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普500指数，新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的），北交所基准指数为北证50指数），具体如下：
 - 公司投资评级：
 - 买入：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准在15%以上；
 - 增持：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准介于5%与15%之间；
 - 中性：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准介于-5%与5%之间；
 - 减持：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准介于-15%与-5%之间；
 - 卖出：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准在-15%以下。
 - 行业投资评级：
 - 增持：预期未来6个月内，行业指数相对强于基准5%以上；
 - 中性：预期未来6个月内，行业指数相对基准-5%与5%；
 - 减持：预期未来6个月内，行业指数相对弱于基准5%以上。
- 我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议。投资者买入或者卖出证券的决定应当充分考虑自身特定状况，如具体投资目的、财务状况以及特定需求等，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

- 东吴证券研究所
- 苏州工业园区星阳街5号
- 邮政编码：215021
- 传真：（0512）62938527
- 公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>

东吴证券财富家园